

Technická univerzita v Liberci
Ekonomická fakulta

Studijní program: B 6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: Podnikatelská informatika

**Aplikace jednotného označení závad (EFA) v systémech používaných ve
Škoda Auto, a.s.**

**The application of the uniform fault address (EFA) in systems used by
Škoda Auto, a. s.**

BP-EF-KIN-2010-19

PAVLÍNA TICHÁ

Vedoucí práce: doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D., katedra informatiky

Konzultant: Ing. Miroslav Grepl, GQA, Škoda Auto, a.s.

Počet stran: 40

Počet příloh: 4

Datum odevzdání: 29.4.2010

Poděkování

Děkuji paní doc. Ing. Kláře Antlové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, připomínky a metodickou pomoc, které mi pomohly při zpracování této bakalářské práce.

Děkuji své rodině za pomoc při psaní této práce. Rovněž bych chtěla poděkovat pracovníkům skupiny komunikačních a informačních systémů kvality společnosti Škoda Auto a.s. za poskytnutí materiálů a všestrannou pomoc, a také pracovníkům firmy T-Systems za poskytnuté informace a materiály.

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

V Liberci, 29.4.2010

.....

Anotace a klíčová slova

Bakalářská práce se zabývá aplikací jednotného označení závad ve společnosti Škoda Auto, a.s. Koncern Volkswagen, jehož součástí je i česká automobilová společnost Škoda Auto, vytvořil projekt jednotného označení závad, který by měl být implementován do systémů používaných ve společnosti Škoda Auto. První kapitola této práce seznamuje se společností, druhá kapitola se zabývá pojmem kvalita v praxi a systémem řízení kvality. Jednotné označení závad se přímo týká informačních systémů kvality, které popisuje třetí kapitola. Následující kapitola se zabývá obecným popisem označení závady a stávajícím způsobem označení závad ve společnosti Škoda Auto. Pátá kapitola se podrobně zabývá metodikou jednotného označení závad (EFA) se zaměřením na zdůraznění důvodů, cílů a požadavků na implementaci této metodiky, zároveň také vyzdvihuje význam, popisuje strukturu a přináší porovnání nového jednotného označení závad se stávajícím způsobem označení závad. Navazující kapitoly se zabývají praktickou aplikací EFA, činnostmi s ní spojenými a péčí o zdrojová data jednotného označení závad. Poslední část je věnována zhodnocení činností spojeným s novým projektem jednotného označení závad.

Klíčová slova: jednotné označení závad, informační systémy pro řízení kvality, aplikace, závada, implementace, kódování, projekt, Škoda Auto

Annotation and key words

This Bachelor's thesis deals with the application of the uniform fault address (EFA) in systems used by Skoda Auto, a. s. Czech enterprise takes part in the project of the uniform fault address created by the Volkswagen concern and this project should be implemented in the systems used by Škoda Auto. Chapter One introduces the company; and is followed by next one about quality and quality management system. Chapter Three describes quality management information systems which are related to the uniform fault address. Next chapter deals with a universal fault address and existing way of addressing used at Škoda Auto. Chapter Five closely focuses on the methodology of the uniform fault address with emphasis on the reasons, aims and claims of this methodology as well as the confronting the EFA and existing way of addressing. Next chapters describe the practical implementation, activities linked with it and maintainance of a source database of the uniform fault address. Last part evaluates the activities connected to the project of the uniform fault address and the start-up phase of the implementation itself.

Keywords: the uniform fault address, quality management information systems, application, fault, implementation, addressing, project, Škoda Auto company

Obsah

Poděkování	2
Prohlášení	3
Anotace a klíčová slova	4
Annotation and key words	5
Seznam zkratk a symbolů	8
Seznam tabulek	9
Seznam obrázků	10
Úvod	11
1. Společnost Škoda Auto	12
1.1. Historie společnosti	13
1.2. Strategie společnosti	14
2. Pojem kvalita v praxi	16
2.1. Systém řízení kvality	17
3. Informační systémy ve společnosti Škoda Auto	20
3.1. Zaměstnanecký portál Škoda	20
3.2. Informační systémy kvality	21
3.2.1. Škoda Quality System (SQS)	21
4. Obecný popis označení závady jako součást procesů systému řízení kvality	25
4.1. Způsob označení závad ve společnosti Škoda Auto dle stávající systematiky informačního systému kvality SQS	25
4.1.1. Struktura stávajícího způsobu označení závad dle SQS	25
4.1.2. Ohodnocení stávajícího způsobu označení závad dle SQS	27
5. Popis metodiky jednotného označení závad (EFA)	28
5.1. Projekt jednotného označení závad (EFA)	28
5.2. Výchozí situace způsobu označení závad v koncernu Volkswagen	28
5.3. Koncernové cíle a požadavky na projekt jednotného označení závad (EFA)	29
5.4. Význam jednotného označení závad (EFA)	31
5.5. Struktura jednotného označení závad (EFA)	32
5.6. Porovnání jednotného označení závad (EFA) se stávajícím způsobem označení závad dle systematiky SQS	36

6. Aplikace jednotného označení závad (EFA) ve společnosti Škoda Auto	37
6.1. Požadavky a cíle společnosti Škoda Auto v souvislosti s aplikací jednotného označení závad (EFA)	37
7. Popis prováděných činností při úpravách stávajícího systému označení závad podle metodiky jednotného označení závad.....	38
7.1. Tvorba projektového plánu.....	38
7.1.1. Specifikace projektového plánu pro aplikaci jednotného označení závad ve společnosti Škoda Auto	38
7.2. Technické řešení aplikace jednotného označení závad do stávajícího informačního systému kvality (SQS) – EFA Tool SQS	39
7.2.1. Obecné požadavky na EFA Tool SQS	40
7.3. Tvůrčí činnosti spojené s aplikací projektu jednotného označení závad (EFA).....	41
8. EFA - péče o zdrojová data	43
8.1. EFA katalog	43
8.1.1. Zhodnocení EFA katalogu	46
8.2. EFA Admin Tool	48
8.3. ATAM	48
9. Zhodnocení současného stavu činností spojených s aplikací projektu jednotného označení závad.....	49
Závěr	51
Seznam použité literatury	52
Citace	53
Seznam příloh	55
Přílohy	56

Seznam zkratek a symbolů

EFA	Jednotné označení závad (Einheitliche Fehleransprache)
FAP	Proces odstranění závad (Fehler Abstell ProceS)
FIS	Systém pro řízení zakázek ve výrobě
FIS/SQS	Systém pro řízení zakázek ve výrobě a sledování kvality ve společnosti Škoda Auto, a.s.
GQA	Oddělení strategie QM a audit kvality ve firmě Škoda Auto
IS	Informační systémy
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci (International Organization for Standardization)
KB	Kontrolní bod
KKV	Kontrolní karta vozu (checklist)
QM	Řízení kvality (quality management)
QMS	Systém řízení kvality (quality management system)
SQS	Informační systém pro řízení kvality (Škoda Quality System)
SUV	Sportovní užitková vozidla (sport utility vehicle)
VDA	Svaz automobilového průmyslu (Verband der Automobilindustrie)
VW	Volkswagen

Seznam tabulek

Tab. 1 – Zhodnocení současného stavu činností spojených s implementací projektu EFA	
.....	50

Seznam obrázků

Obr. 1: Škoda Yeti	12
Obr. 2: Vývoj loga značky Škoda.....	14
Obr. 3: Logo kvality	16
Obr. 4: Čtyři hlavní pilíře řízení kvality	18
Obr. 5: Zaměstnanecký portál Škoda Auto, a. s	20
Obr. 6: Úvodní obrazovka aplikace SQS Global II.....	22
Obr. 7: Parametrizace sestavy v aplikaci SQS Global II.....	23
Obr. 8: Struktura označení závad se třemi elementy dle SQS.....	25
Obr. 9: Konkrétní příklad označení závad se třemi elementy dle SQS	26
Obr. 10: Struktura označení závad se čtyřmi elementy dle SQS.....	26
Obr. 11: Konkrétní příklad označení závad se čtyřmi elementy dle SQS	26
Obr. 12: Náhled katalogu čísel závad.....	29
Obr. 13: Logo jednotného označení závad (EFA).....	32
Obr. 14: Struktura označení závad dle jednotného označení závad (EFA)	32
Obr. 15: Ukázka možností výběru objektu závady.....	33
Obr. 16: Ukázka možností výběru typu závady	33
Obr. 17: Ukázka možností zadání polohy	34
Obr. 18: Ukázka možností zadání okrajových podmínek.....	34
Obr. 19: Ukázka možností zadání souřadnice pozic u dveří	35
Obr. 20: Konkrétní příklad označení závad dle jednotného označení závad (EFA)	35
Obr. 21: Příklad analýzy kontrolní karty vozu	42
Obr. 22: Spouštění EFA katalogu.....	43
Obr. 23: Menu EFA katalogu	44
Obr. 24: Náhled EFA katalogu	45
Obr. 25: Jednoznačné určení objektu závady	47
Obr. 26: Nejednoznačné určení objektu závady.....	47

Úvod

Roční řízená praxe ve společnosti Škoda Auto byla informačním základem pro tuto bakalářskou práci o projektu jednotného označení závad (EFA). Podstatná část praxe a její náplň se týká aplikace tohoto projektu, přičemž EFA úzce souvisí s informačními systémy kvality spadajícími pod oddělení Strategie QM a auditu kvality (GQA), ve kterém roční řízená praxe probíhá.

Jednotné označení závad, které se týká především oblasti kvality, je koncernovým projektem, jehož realizaci je nutné provést v každé značce koncernu Volkswagen (VW), tedy i ve společnosti Škoda Auto. Úkolem oddělení GQA je implementace projektu jednotného označení závad do stávajících informačních systémů kvality, a záměrem této bakalářské práce je přiblížení této implementace s důrazem na její praktické provedení. První kapitola, následující po úvodu, představuje společnost Škoda Auto a zaměřuje se na obecnou analýzu, historii a dlouhodobou strategii společnosti. Následující kapitola přibližuje pojem kvalita, vysvětluje její důležitost, přičemž ve výrobní společnosti se konkrétně kvalitou zabývá systém řízení kvality (QMS), pomocí kterého je možné dosáhnout výroby kvalitních a legislativně vyhovujících výrobků. Třetí kapitola se věnuje informačním systémům (IS) ve společnosti Škoda Auto se zaměřením na detailní popis informačního systému kvality, kterého se aplikace jednotného označení závad přímo týká. Čtvrtá kapitola se zabývá obecným popisem označení závad, tedy jedním z kroků během vykonávání procesů dle QMS. Dále navazují stěžejní kapitoly o metodice jednotného označení závad, způsobu aplikace této metodiky ve společnosti Škoda Auto, včetně popisu struktury EFA a porovnání jednotného označení závad se stávajícím způsobem značení. Samotnou implementaci s jejím praktickým provedením se zabývají kapitoly číslo šest a sedm. Osmá kapitola přibližuje péči o zdrojová data, kterou je možné realizovat prostřednictvím koncernových nástrojů. Následuje závěrečná kapitola se zhodnocením současného stavu činností spojených s aplikací projektu jednotného označení závad a také zhodnocení počáteční fáze implementace s návrhem možností, které by implementaci EFA ve společnosti Škoda Auto zefektivnily.

1. Společnost Škoda Auto

Automobilová společnost Škoda Auto, a. s. je největším průmyslovým podnikem v České republice, přičemž značka Škoda má více než stoletou historii, během které se prosadila jako výrobce vysoce kvalitních, žádaných a cenově dostupných automobilů jak pro soukromý, tak pro veřejný sektor. Společnost je jedním z největších zaměstnavatelů v České republice a zároveň také jedním z hlavních tahounů české ekonomiky.

Škoda Auto vyvíjí, vyrábí a nabízí kvalitní a k životnímu prostředí šetrné automobily, originální díly a příslušenství. Společnost vyrábí přímo v sídle v Mladé Boleslavi a v pobočných závodech ve Vrchlabí a v Kvasinách tyto modely vozů: Fabia, Octavia, Superb, Roomster a Yeti. Dále provozuje montážní závody v zahraničí v Indii, Číně, Rusku a v Kazachstánu.



Obr. 1: Škoda Yeti

Zdroj: Interní materiály společnosti Škoda Auto, a.s.

V roce 2009 dodala zákazníkům v České republice celkem 56 504 vozů a potvrdila vedoucí pozici na tuzemském trhu v segmentu osobních a užitkových vozů. Nejprodávanejší modelovou řadou Škoda v roce 2009 v České republice byla Octavia s 24 951 prodanými vozy. V průběhu roku 2009 Škoda Auto představila omlazené verze modelových derivátů Octavia RS a Scout, zahájila prodej prvního českého SUV – modelu Yeti, který se krátce po uvedení na trh stal v České republice nejprodávanejším vozem ve své třídě. Model Yeti dokonce zvítězil v anketě Auto roku Klubu motoristických novinářů

2010. V závěru roku 2009 společnost uvedla na trh nový Superb Combi, který je vrcholovým modelem automobilky a buduje si především na evropském trhu pevné místo.

Zákazníkům se Škoda Auto snaží nejen splnit jejich přání, ale v nejlepším případě předčit jejich očekávání a to ať už se jedná o externí nebo interní zákazníky. Těmi externími jsou jak jednotlivci, tak i velkoodběratelé. Společnost pro své zákazníky nabízí speciální programy a nabídky pro velkoodběratele, autoškoly, lékaře, invalidy či neziskové organizace.

Škoda Auto dbá na prevenci znečištění životního prostředí a na hospodárné využívání přírodních zdrojů, používá ekologicky šetrné materiály a technologie. Na domácím trhu životnímu prostředí prospívá konkrétním projektem s názvem „Za každé prodané auto v České republice jeden zasazený strom“. Škoda Auto vysazuje sazenice stromků ve vybraných lokalitách České republiky.

1.1. Historie společnosti¹

Historie automobilky Škoda Auto, a. s. se začala psát roku 1895, kdy se mechanik Václav Laurin a knihkupec Václav Klement, oba dva nadšení cyklisté, rozhodli vyrábět jízdní kola a později roku 1899 zahájili už jako podnik Laurin & Klement výrobu motocyklů, která je nesmazatelně spojena s úspěchy v mezinárodních soutěžích.

Konečně v roce 1905 začala firma Laurin & Klement vyrábět automobily. První automobilem se stal vůz Voiturette A, který stejně jako motocykly znamenal prodejní úspěchy a stal se symbolem českého veterána.

Produkce tohoto vozu se podstatným způsobem rozšířila a brzy překročila rámec rodinného podniku, a tak se dalším zlomovým rokem stal rok 1907, kdy se podnik přeměnil na akciovou společnost. Rozvoj firmy dále pokračoval a po roce 1914 byl nucen účastnit se válečné výroby. V roce 1925 došlo ke sloučení se strojírenským podnikem Škoda Plzeň a to zároveň znamenalo zánik značky Laurin & Klement. Začala nová éra,

¹ JENÍČEK, M. *Využití koncernového informačního systému kvality AQUA v rámci servisní sítě*. [diplomová práce]. Liberec: Technická univerzita v Liberci – Ekonomická fakulta, 2009.

kteřá je dodnes známá pod značkou Škoda. Na konci druhé světové války byla firma oddělena od podniku Škoda Plzeň a přeměněna na národní podnik s označením AZNP Škoda s monopolním postavením výrobce automobilů v Československu.

Po politickém převratu v roce 1989 začalo vedení firmy a vláda Československé republiky hledat silného zahraničního partnera, který by svými zkušenostmi a investicemi zajistil mezinárodní konkurenceschopnost. To se podařilo a v roce 1990 se vláda rozhodla pro spolupráci s německým koncernem Volkswagen. V dubnu roku 1991 zahájil svou činnost společný podnik Škoda, automobilová a.s., jenž se stal vedle firem VW, Audi a Seat čtvrtou značkou koncernu a tak ji známe dodnes.

Svou historii má také logo automobilky, jehož počátky sahají až k logu firmy Laurin & Klement. Následující obrázek vyobrazuje vývoj loga.



Obr. 2: Vývoj loga značky Škoda

Zdroj: Interní materiály Škoda Auto, a. s.

1.2. Strategie společnosti

Strategie je nedělitelnou součástí plánovacího procesu společnosti Škoda Auto i celého koncernu Volkswagen a získává na síle především v aktuálně ztížených ekonomických podmínkách. Tvoří základní stavební kámen pro naplnění vize a cílů společnosti, pro udržení její dlouhodobé prosperity a konkurenceschopnosti. Hlavní cíle se týkají oblasti produktů regionální a zahraniční výroby, odbytových trhů, financí, kvality a společenské odpovědnosti.

Strategickým cílem v oblasti trhů je další posílení pozic v západní Evropě při současném udržení dominantní pozice ve střední Evropě. V rámci tzv. „go east“ strategie je prioritou vstup na rozvíjející se trhy východní Evropy a Asie, mimo jiné i formou zahraničních

projektů a montážních závodů. Strategickým cílem v oblasti produktů je představit každoročně jeden nový model. Součástí strategie je i minimalizování negativních dopadů vyráběných produktů na životní prostředí – zejména v oblasti snižování emisí výfukových plynů a hluku.

2. Pojem kvalita v praxi

Ve společnosti Škoda Auto byl na kvalitu kladen důraz už v jejích prvopočátcích v éře pánů Laurina a Klementa. Mnohé se od té doby změnilo, avšak požadavky na kvalitu neboli jakost jsou v této společnosti bez jakéhokoli zaváhání vždy na prvním místě. Cílem Škoda Auto je odkazu zakladatelů dostát a nabízet zákazníkům produkty špičkové kvality. Zákazník považuje produkt za kvalitní, pokud neshledá žádný rozdíl mezi svým očekáváním a skutečnými zkušenostmi s produktem, případně pokud pozitivní zkušenosti předčí jeho očekávání.



Obr. 3: Logo kvality

Zdroj: Interní materiály Škoda Auto, a. s.

V dnešní době se „kvalita“ objevuje ve spojení s téměř každým produktem, se kterým se lze setkat – jídlo, spotřebiče, automobily a software. Nezáleží na tom, kam se člověk podívá, ale vždy uvidí a uslyší o kvalitě. Všichni v podstatě požadují určitou úroveň kvality u všech produktů, které si kupují.²

Pokud hovoříme o kvalitě, tak do této oblasti spadá nejen kvalita produktu samotného, ale také kvalita všech služeb s ním spojených. Trhy jsou dnes velmi dynamické, a proto je další důležitou konkurenční výhodou pružná reakce na požadavky zákazníků.

Z uvedeného je zřejmé, že současné výrobní podniky mají v dnešní době nelehký úkol, aby splnily očekávání svých zákazníků na výrobek a s ním neodmyslitelně spojenou kvalitu.

² BOSSERT, J. L. The Supplier Management Handbook. 6th Edition. Wisconsin: ASQ Quality Press, 2004. ISBN 0-87389-629-7.

Zákazník dnes očekává nejen kvalitní výrobek, ale také dostupnost maximální podpory výrobku/služeb a to už při nákupním rozhodování. Zároveň s důrazem na kvalitu však firmy v současné době čelí neustále se zvyšujícímu konkurenčnímu tlaku, což je způsobeno především převisem nabídky nad poptávkou a s tím spojeným volným pohybem zboží a služeb. V případě výrobních podniků tento fakt kromě jiného znamená, že podniky musí využívat především svých konkurenčních výhod, aby byly dlouhodobě schopné uspět. Konkurenční výhodou se mohou stát např. nízké výrobní a správní náklady, díky kterým si firma může dovolit snížit prodejní cenu a tou přilákat nové odběratele, či spotřebitele. Avšak ani ve chvíli, kdy je nutné maximálně snižovat náklady, nesmí podnik přestat klást důraz na kvalitu a snižovat výrobní náklady právě na úkor kvality výsledného produktu a nabízených služeb.

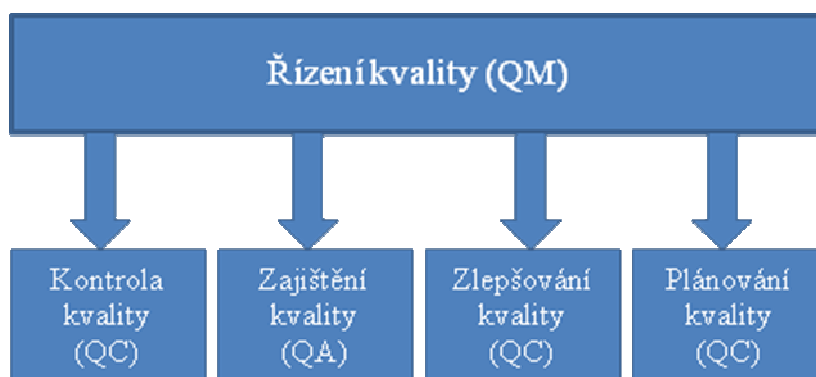
2.1. Systém řízení kvality

Významný nosník prosperující firmy zastává podpora vývoje, bezchybná realizace a dodávání produktů splňujících přání zákazníků, stejně jako systematické plánování, definování postupů a interních pravidel a odpovědností. Právě všechny tyto oblasti prezentuje systém řízení kvality (QMS) neboli systém managementu jakosti. Nedílnou součástí systému řízení kvality je nasazování metod kvality, dále také aplikování metod k úspoře nákladů, které jsou bezpochyby rozhodujícím faktorem pro stabilní existenci výrobní společnosti, a systém řízení kvality si bere za své také nutné uplatnění principů zpětné vazby pro zlepšování. Proces systému řízení kvality začíná identifikováním neshody, jejím odhalením, a v nejlepším případě končí efektivním předcházením příčinám neshod a dále také obeznámením se s potenciály pro zlepšení. Následováním těchto postupů je možné dosáhnout zlepšení kvality produktů, procesů i práce. Výrobní společnost pak může fungovat ještě efektivněji a získat si své jistoty.

Norma ISO 9000³ poskytuje přehled požadavků na systém, které by měly být zahrnuty při navrhování systému řízení kvality. Řízení kvality se skládá ze čtyř hlavních pilířů (viz

³ ISO 9000 popisuje základní principy systémů řízení kvality a specifikuje terminologii systémů řízení kvality.

obr.4). Uplatňování těchto pilířů a jejich různých opatření závisí na otázce, která vyvstane, přičemž hlavní důraz by měl být kladen na zajišťování a kontrolu kvality.⁴



Obr. 4: Čtyři hlavní pilíře řízení kvality

Zdroj: LANGHEIRICH, CH. and KALTSCHMITT, M. Implementation and application of Quality Assurance systems. *Biomass & Energy*. Leipzig: Institute for Energy and Environment, 2006.

Ve Škodě Auto byl z výše uvedených důvodů systém řízení kvality zaveden v roce 1993. Systém řízení kvality se ve firmě Škoda Auto postupně stal nezbytnou součástí integrovaného systému řízení.

Výroba prováděná dle integrovaného systému řízení je hlavním předpokladem pro dosažení cílů výrobní společnosti, tedy především zralých výrobků, robustních procesů a excelentní péče o zákazníky. Spokojenost zákazníků stoupá díky vyspělé péči a v závislosti na ní následně dochází také ke zvýšení šancí výrobků na trhu. Pokud užíváme pojem zákazník, nejedná se jen o člověka či organizaci vně firmy, ale také uvnitř společnosti. Každá výrobní oblast je interním zákazníkem předchozího výrobního procesu, výrobky jsou vlastně během výrobního procesu předávány od jednoho zákazníka k druhému.

V souladu s požadavky zákazníků, zákonů a norem řady ISO 9000 a VDA, QMS identifikuje procesy a definuje jejich posloupnost a vzájemné působení. QMS pomocí

⁴ LANGHEIRICH, CH. and KALTSCHMITT, M. Implementation and application of Quality Assurance systems. *Biomass & Energy*. Leipzig: Institute for Energy and Environment, 2006.

metod pro efektivní řízení, měření a neustálé zdokonalování umožňuje trvale zlepšovat výsledky společnosti Škoda Auto a zvyšovat tím i spokojenost zákazníků.

Certifikát systému řízení kvality dle ISO 9001⁵ je jednou z podmínek pro udělení typového schválení vozu vyžadovaných legislativou Evropské unie a většiny dalších trhů, na které Škoda Auto své vozy dodává. Tento certifikát dokladuje, že má společnost vytvořena vnitřní pravidla, která dodržuje, čímž zaručuje, že každý vyrobený vůz odpovídá přesně tomu, který byl předložen k typovému schválení. Bez typového schválení a bez platného certifikátu nemůže Škoda Auto na určitých trzích vozy prodávat. Správné fungování QMS je ověřováno prostřednictvím interních a externích auditů kvality.⁶

Není sporu o tom, že v integrovaných systémech managementu bude tzv. management jakosti i nadále představovat jednu z klíčových oblastí podnikového řízení.⁷

⁵ ISO 9001 specifikuje povinné požadavky na systém řízení kvality pro případ, že organizace musí prokázat (například při certifikačním auditu) svoji schopnost poskytovat produkty, které splňují požadavky zákazníka a předpisů. Tzn. uvádí, co se musí udělat, aby systém řízení kvality správně fungoval. Požadavky této normy jsou aplikovatelné ve všech organizacích bez ohledu na jejich typ, velikost a poskytované produkty.

⁶ *Systém řízení kvality (QMS)* [online]. [cit. 10.2. 2010]. Dostupné z URL: <
https://eportal.skoda.vwg/wps/myportal!/ut/p/c1/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os_gAj-DAYE8TIwMLC2MLAyPjQKOgIAt3YwN3E6B8JG55AyMCusNB9uHXD5I3wAEcDfT9PPJzU_ULciM MskwcFQHvG2Fd/dl2/d1/L0IDU0NTQ1FvS1VRIS9JSFJBQUlnb0FNeUtibTZtL1ICSkp3NDU0a3NseXR3ISEvN19QSFNRU0k0MjBHRzY2MEkwSkIySzdWMTAyNi9jcXBhdGgvJTBwdWJsaXNoJTBiMmUIMGN6JTB0ZW1hdGEIMGt2YWxpdGEIMHFtcy5odG1s/#7_PHSQSI420GG660I0JB2K7V1026 >

⁷ NENADÁL, J., PETŘÍKOVÁ, R., SCHUPKEOVÁ, L. *IMS – Systémy integrovaného managementu*.

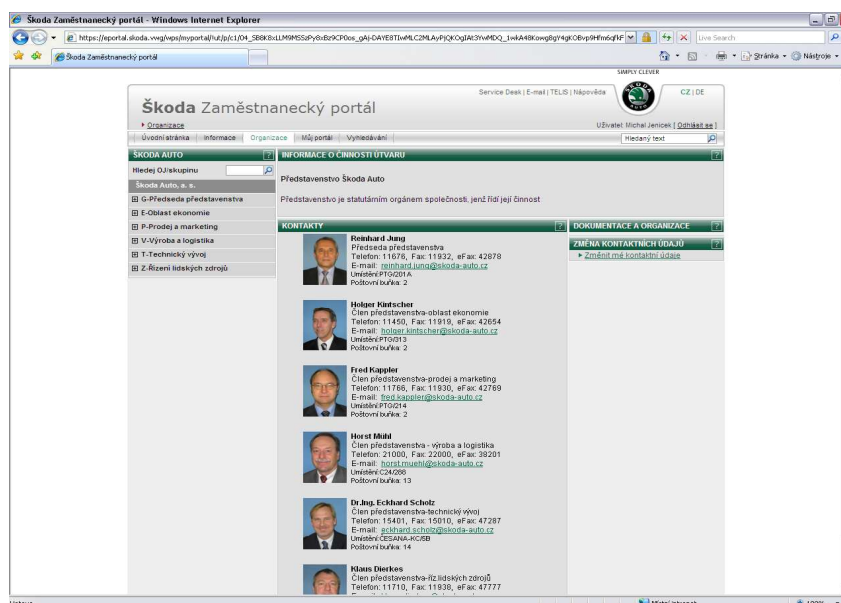
Ostrava: Tiskárna DOT, 1999. ISBN 80-02-01-326-3

3. Informační systémy ve společnosti Škoda Auto

Společnost Škoda Auto používá pro své potřeby více než dvě stě informačních a komunikačních systémů. Většinou jsou tyto systémy úzce specializované na jednu základní funkci, díky čemuž jsou pro uživatele přehledné, a nevystává proto ve všech případech nutnost proškolení. Avšak velké množství a rozmanitost informačních systémů (IS) ve společnosti může způsobovat problémy při potřebě sdílení dat mezi různými IS.

3.1. Zaměstnanecký portál Škoda

Jediným systémem, který používají všechny organizační jednotky Škoda Auto, je Zaměstnanecký portál Škoda.



Obr. 5: Zaměstnanecký portál Škoda Auto, a. s.

Zdroj: Intranet Škoda Auto, a. s.

Jedná se o centrální informační systém pro všechny zaměstnance Škoda Auto v České republice i v zahraničí. Dodavatelem tohoto systému je koncern VW a provozuje ho Škoda Auto. Zaměstnanecký portál nahradil původní intranetové stránky společnosti Škoda Auto, jejichž činnost byla ukončena k prosinci roku 2009. Veškeré řízení tohoto IS je komunikováno s centrálou VW, konkrétní informace na portálu zveřejňují zaměstnanci jednotlivých oddělení. Je dostupný ve dvou jazykových verzích – v české a německé.

3.2. Informační systémy kvality

Pro téma této bakalářské práce jsou stěžejní informační systémy pro řízení kvality určené k záznamu, uchování, zpřístupnění a vyhodnocení dat týkajících se kvality celých vozů či jejich částí či dílů v různých fázích vývoje nebo výroby vozů. Za velkou část informačních systémů kvality je ve společnosti Škoda Auto zodpovědné oddělení GQA. Toto oddělení zajišťuje nasazení procesů a s nimi souvisejících systémů, veškerou podporu uživatelům IS kvality, dále přijímá jejich požadavky a komunikuje s dodavateli systémů. Aktualizace a inovace s ohledem na konkrétní požadavky na tyto systémy sebrané oddělením GQA jsou zajišťovány dodavatelskými firmami, případně příslušným oddělením v koncernu na základě požadavků a připomínek uživatelů.

3.2.1. Škoda Quality System (SQS)

Informačním systémem pro řízení kvality úzce spjatým s aplikováním projektu jednotného označení závad je SQS, který je ve Škodě Auto využíván pro sledování kvality výrobků během výrobního procesu. Byl vytvořen na míru pro výrobní závod v Mladé Boleslavi a postupně zaveden ve většině výrobních závodů této značky nejen v České republice, ale i v zahraničních montážích.

Systém SQS slouží pro sledování a vyhodnocování kvality během všech etap výroby automobilů v závodech společnosti Škoda Auto. On-line systém SQS je zaveden ve všech částech výrobního procesu, konkrétně ve svařovnách, lakovnách a v montážích. Jeho úkolem je sledování závad na jednotlivých výrobcích a bezprostřední poskytování informací nutných jak pro jejich odstranění, tak i pro souhrnné přehledy dle řady kritérií.

Systém SQS vyhověl požadavkům, které vyvstaly ohledně výroby vozů ve spojení s kvalitou. V období před jeho zavedením bylo totiž požadováno dosažení kvality vyhovující koncernovému standardu, zabezpečení plynulosti výroby a získání co nejlepšího přehledu o kvalitě výroby a jejích trendech. Proto bylo potřeba nasadit systém pro sledování kvality, který by sbíral data o kvalitě výrobku během výrobního procesu, poskytoval informace o zjištěných závadách, celkové statistické přehledy a tato data pak následně dlouhodobě uchovával. Řešením pro tento požadavek byl systém SQS, který vytvořil komunikační rozhraní ke standardnímu systému pro řízení zakázek ve výrobě.



Obr. 6: Úvodní obrazovka aplikace SQS Global II

Zdroj: Aplikace SQS Global II

Informační systém SQS se skládá z několika částí. Základnami pro sběr dat přímo z výroby jsou kontrolní body (KB). Na každé výrobní lince funguje několik stanic, kterými se kontrolují operace provedené na voze během výrobního procesu. Jsou umístěny vždy za určitým sledem procesů výroby, a právě jejich prostřednictvím se zaznamenává správnost provedených operací na voze a postup vozu na lince. Každý kontrolní bod disponuje zařízením, pomocí kterého se data zadávají do SQS prostřednictvím načtení kontrolní karty vozu (KKV). Data obsahují údaje o místě, času a personálu spojeném s daným úkolem. Jednou získaná data o výrobku jsou dlouhodobě uchovávána a přístupná i po prodeji výrobku. Informace jsou pomocí SQS zachyceny co nejblíže místu, kde vznikly, centrálně uchovávány a poskytovány tam, kde jsou potřeba.

Funkčnost systému SQS má dva hlavní bloky – zpracování kontrolní karty vozu a informační výstupy systému. KKV mají papírovou podobu a během výrobního procesu se na kontrolních bodech postupně vkládají po jednotlivých listech do čteček, které načtou údaje na nich uvedené do systému. Jedná se o údaje o závadách, tedy o tyto elementy: objekt závady, typ závady, polohu a viníka uvedené závady. Hlavní databázový server ukládá data ze všech KB do databází Oracle. Server je spravovaný firmou T-Systems, která také realizuje požadované změny v SQS.

Výstupy systému SQS je možné zobrazit prostřednictvím webového rozhraní přes webový server pomocí aplikace SQS Global II. Uživatel nepotřebuje instalovat žádný speciální software, do aplikace se uživatel jednoduše přihlásí přes internetový prohlížeč. Pro tvorbu výstupů slouží tzv. sestavy, což jsou předdefinované dotazy do databáze SQS s předem stanovenou formou výstupu. Uživatel může u sestav libovolně měnit některé z dostupných parametrů, aby výstup přizpůsobil svým požadavkům. SQS Global II přijímá dotazy od uživatelů, zasílá je na hlavní databázový server a odpovědi (výstupy) upravuje do příslušného formátu. Aby uživatel mohl provést dotaz do databáze prostřednictvím webového rozhraní, musí mít uživatelská práva pro přístup do systému. Přihlásí se a poté si může dle svých specifických přístupových práv nechat zobrazit sestavy výstupů. Aplikace jim tyto výstupy poskytne buď ve formátu HTML nebo v xls.



Obr. 7: Parametrizace sestavy v aplikaci SQS Global II

Zdroj: Aplikace SQS Global II

SQS je úzce napojen na centrální systém pro řízení výroby automobilů. Systém pro řízení zakázek ve výrobě (FIS) je zaveden ve všech částech výrobního procesu a v této souvislosti je jeho úkolem řízení výroby a informování o technických parametrech vozidla v každé etapě výroby. FIS je modulárně navržený systém, který se dá díky této vlastnosti adaptovat na různé podmínky v závodech koncernu. SQS je také navržen tak, aby jej bylo možno nastavením parametrů přizpůsobit podmínkám konkrétní výrobní linky nebo oblasti. SQS pokrývá požadavky počínaje výrobními dělníky, přes manažery výrobních

oddělení, až po oddělení kvality. V jednotlivých projektech se využívá synergie obou systémů FIS a SQS – FIS/SQS.

Informační technologie v podstatě podporují všechny další procesy, které ve firmě Škoda Auto probíhají. To znamená, že každý, kdo vykonává odbornou činnost, může využívat pro potřebu jakéhokoli procesu veškeré informační technologie, které jsou v dané chvíli k dispozici a stejně tak může přinášet návrhy na vznik technologií nových. Je samozřejmé, že s ohledem na velikost firmy, respektive koncernu, se jak společnost Škoda Auto, tak koncern VW jako celek, snaží zefektivnit rozvoj a využívání informačních technologií především prostřednictvím sjednocování různorodých systémů a standardizací jejich částí.

4. Obecný popis označení závady jako součást procesů systému řízení kvality

Označení závady je jedním z kroků v procesech systému řízení kvality. Prvním nezbytným krokem je identifikace závady, tedy její faktické odhalení. Na něj navazuje popis závady a zaznamenání informace o závadě do systému. Zaznamenání závady do centrální databáze zajistí zpětný přístup k datům kdykoli, pokud by vyvstal požadavek na získání informací o určitém vozidle či části vozidla. Po zaznamenání závady je nutné aplikovat opatření k odstranění a zjištěnou závadu odstranit. Všechny zmíněné fáze je nutné provádět co nejefektivněji a s maximálním nasazením. V nejlepším případě provedený postup v budoucnu poslouží pro předcházení příčin jednou zjištěné závady, k seznámení se s potenciály pro zlepšení a k rozvoji v postupech během těchto fází.

4.1. Způsob označení závad ve společnosti Škoda Auto dle stávající systematiky informačního systému kvality SQS

Elementy obsažené v SQS databázi jsou rozčleněny do skupin objektů závad, typů závad, poloh a viníků. Právě pomocí elementů v těchto skupinách je možné označit stav závady na výrobku během výrobního procesu. Každý element v terminologii SQS má své specifické čtyřmístné identifikační číslo, které ho jednoznačně definuje a které zatím není jednotné s žádným dalším koncernovým systémem.

4.1.1. Struktura stávajícího způsobu označení závad dle SQS

Stávající struktura pro označení závad dle systematiky SQS je sestavována dvěma způsoby. Jednou z možností je sestava ze tří elementů, ve které jsou elementy objekt závady a poloha sloučeny do jednoho:



Obr. 8: Struktura označení závad se třemi elementy dle SQS

Zdroj: vlastní zpracování

Konkrétní označení závady se třemi elementy může dle systematiky SQS vypadat například takto:

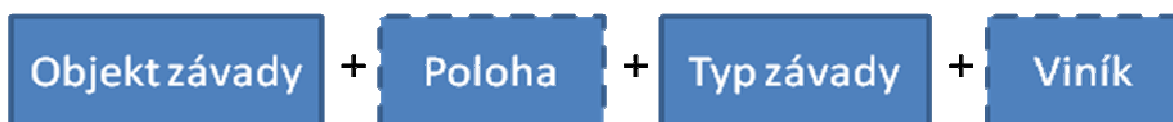


Obr. 9: Konkrétní příklad označení závad se třemi elementy dle SQS

Zdroj: vlastní zpracování

Úplné označení závady dle metodiky SQS povinně obsahuje 1 objekt závady a 1 typ závady, tedy stav závady na dříve jmenovaném objektu závady. Další položku pro správné označení závady představuje možnost zadat viníka závady, přičemž tento element není povinný, což znamená, že je nutné jej zadat pouze v případě, pokud ho lze určit. Viníkem může být například svařovna, lakovna, montáž, dodavatel, technologie nebo logistika. Nepovinné zadání se týká také elementu poloha.

Ve všech dalších případech je struktura označení závady dle SQS sestavena ze čtyř elementů:



Obr. 10: Struktura označení závad se čtyřmi elementy dle SQS

Zdroj: vlastní zpracování

Konkrétní označení závady se čtyřmi elementy může dle systematiky SQS vypadat například takto:



Obr. 11: Konkrétní příklad označení závad se čtyřmi elementy dle SQS

Zdroj: vlastní zpracování

Tato druhá varianta způsobu označení závad se strukturou více podobá struktuře používané v EFA. V tomto případě už je oddělen a rozlišen objekt závady a poloha, které představují dva různé elementy ve struktuře označení závady.

4.1.2. Ohodnocení stávajícího způsobu označení závad dle SQS

Terminologie zavedená v SQS v mnoha případech pokrývá pojmy a názvosloví pro označení závad na výrobcích během celého procesu výroby automobilů. Avšak toto neplatí ve všech případech. Příkladem může být kontrolní bod navazující na vodní test na montážní lince modelu Fabia, pro který SQS v současné chvíli neposkytuje prostor pro dostatečně přesné a podrobné označení závady (viz příloha 1).

5. Popis metodiky jednotného označení závad (EFA)

5.1. Projekt jednotného označení závad (EFA)

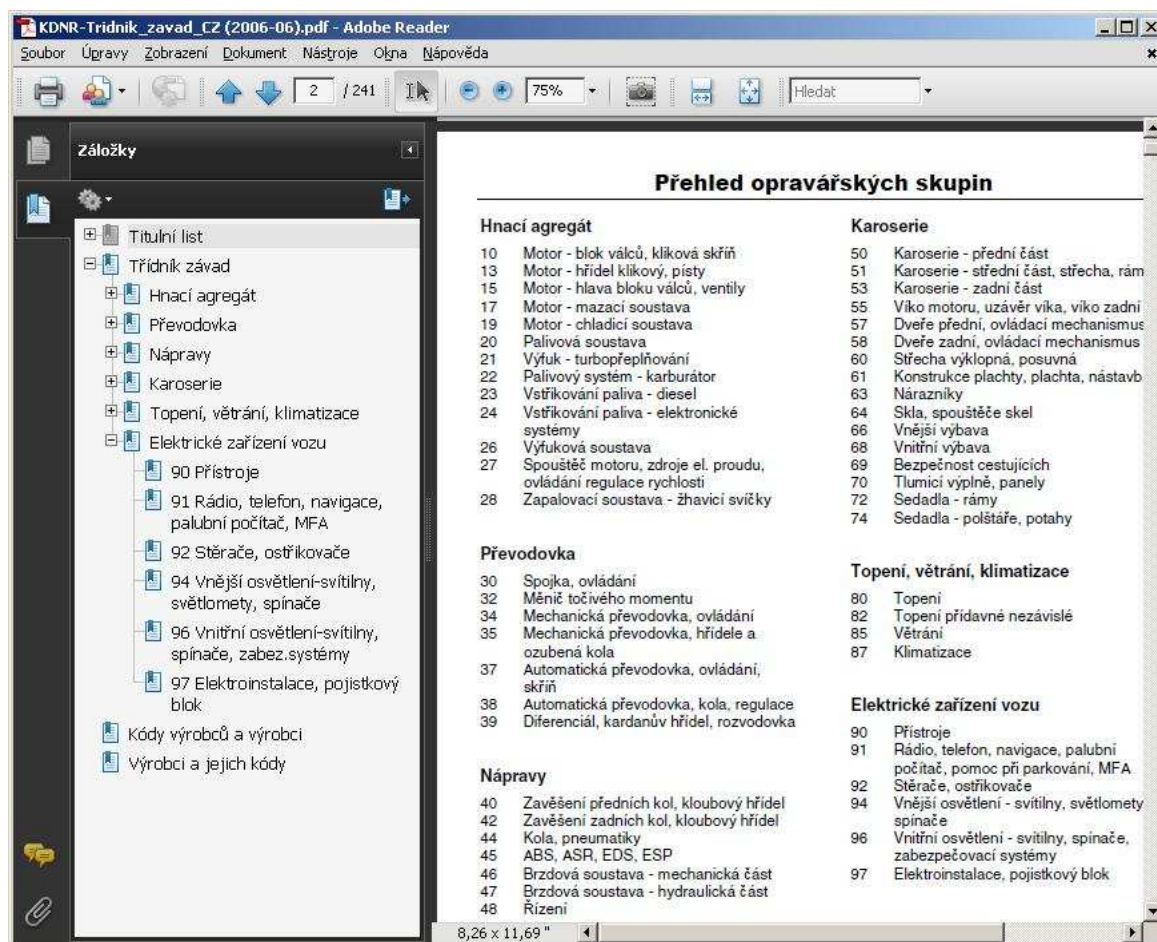
Automobilové společnosti koncernu Volkswagen doposud používají odlišné způsoby provedení označení závad. V některých případech se rozdíl dokonce týká nejen značek, ale i výrobních závodů stejné značky. Z tohoto důvodu vyvstal požadavek na sjednocení terminologie označení závad, který souvisí s procesy systému řízení kvality. V návaznosti na požadavek bylo spuštěno plánování nového projektu, který má za úkol uvést systém jednotného označení závad v celém koncernu Volkswagen. Jednotné označení závad se konkrétně týká závad na výrobcích, tedy zpravidla na vozech nebo agregátech. Tvůrci projektu se zaměřili na používání rozdílných databází pojmů v informačních systémech pečujících o data o závadách, přičemž prioritními požadavky na nový systém bylo sjednocení databází pojmů a nutnost potlačit nejednotnou systematiku pro označení závad. Koncern tedy postupem času vytvořil projekt jednotného označení závad Fehler Abstell ProceS (FAP), jehož hlavním úkolem je požadované sjednocení, a rozhodl a jeho zavedení.

Projekt FAP byl zahájen v září 2003 a na zpracování odborného konceptu se podíleli zástupci hlavních oblastí Volkswagen. Byl vytvořen koncept, který se skládá z jediné databáze s kmenovými daty, přičemž daná databáze je schopna vyhovět požadavkům a akceptovat potřeby všech závodů a tím i rozsah rejstříku závad pro určitou výrobu. Tento koncernový projekt byl ukončen ke konci prosince roku 2009 a nyní je potřeba jej realizovat v celém koncernu Volkswagen. Skládá ze čtyř částí a jednou z nich je právě EFA projekt, který je veden jako samostatný dílčí proces. Tento projekt uvede systém jednotného označení závad v celém koncernu Volkswagen, měl by bez výhrad realizovat požadavky na systematiku jednotného označení závad v celém koncernu Volkswagen, tedy i ve firmě Škoda Auto.

5.2. Výchozí situace způsobu označení závad v koncernu Volkswagen

Jednotné označení závad (EFA) navazuje na dosavadní standardní označení závad používané v závodech Volkswagen, které respektuje tzv. katalog čísel závad. V tomto

katalogu jsou definovány montážní díly, typy závad, místa závad a příslušná struktura dat pro označení závad. Montážní díly jsou zde pomocí grafických zobrazení vizualizovány z důvodu usnadnění manipulace s katalogem.



Obr. 12: Náhled katalogu čísel závad

Zdroj: Třídník závad. Dodatek k příručce techniky servisních služeb.

Nevýhodou stávajícího katalogu čísel závad je především nedokonalost v systematice, která zapříčiňuje, že numeriku katalogu je možné vyčerpat, což možnost rozšíření katalogu značně omezuje. Z dalších nevýhod lze uvést například špatné seskupování dat. Proto bylo třeba zpracovat novou vylepšenou podobu.

5.3. Koncernové cíle a požadavky na projekt jednotného označení závad (EFA)

Primárním požadavkem ze systému obecných požadavků pro nasazení jednotného označení závad je jednoduchost a lehce pochopitelný koncept. Tím se musí vyznačovat

základní specifikace nového řešení popisu závad, aby jej bylo možné postupně používat v celém koncernu Volkswagen. Navzdory nutnosti co nejjednoduššího zpracování však EFA klade velký důraz na přesnost a detailní specifikaci. Měla by tedy z tohoto důvodu zajistit přesnější označení závad než v systémech doposud používaných, přičemž stupně detailní specifikace mají být opatřeny ze všech oblastí vozidla tak, aby požadované označení závad bylo možné. Jednoduchost proto nebude prováděna ani na úkor přesnosti, ani detailní specifikace. Úplnost přinese definice všech základních elementů označení závad, které se mohou vyskytnout, čímž se potlačí možnost nasazování individuálních definic. Pro snadnější orientaci v terminologii jednotného označení závad poslouží stejná struktura jednotlivých součástí celého procesu, která umožňuje systematické zpracování dat, a v této jednotné strukturované formě se bude provádět označení závad u všech aplikací, které jsou relevantní pro proces odstranění závad. Stejně tak budou stanoveny jednotné definice pojmů pro struktury a elementy s tím, že definované názvy jmen pro elementy mohou být nasazeny ve všech případech.⁸

K naprosto jednoznačné identifikaci jednotlivých elementů slouží specifické číslo kódu (klíče), přičemž kombinace čísel kódů znázorňuje už vlastní informaci o závadě. Identifikační číslo používané v EFA je tedy jednoznačným určením pro každý element. Textová podoba pro vyjádření jakéhokoli elementu proto není nutná pro primární specifikaci během používání jednotného označení závad, avšak nabízí se jako jedna z nezbytných možností, které usnadní práci s nástroji EFA projektu, konkrétně například s EFA katalogem. Kromě textové podoby jednotlivých elementů nabízí jednotné označení závad také vizualizaci a to především montážních dílů. Vizualizace je provedena ve formě dynamických výkresů, které jsou k náhledu během každého kroku v EFA katalogu. Každý montážní díl je navíc znázorněn v technickém kontextu, který usnadní orientaci při určování a vyhledávání určitého montážního dílu či jakéhokoli elementu. Elementy a návazná data jsou v zásadě nezávislé na výrobku a tím pádem jsou všeobecným druhem. Není rozlišeno jednotlivé názvosloví pro různé modely vyráběné v koncernu Volkswagen, jedná se o dostatečně obecné vyjádření, které poslouží nezávisle na značce či modelové řadě. Jednotlivé elementy nejsou rozlišovány na základě jejich exaktního, technického provedení, ale pouze podle jejich funkce a/nebo významu. Vícejazyčnost přináší u každého

⁸ WEIGANG, M. Odborný koncept – Jednotné označení závad EFA. [interní materiál] Volkswagen AG, 2004.

elementu definovaného v EFA možnost překladu do 37 jazyků, přičemž jazykovou podobu je možné kdykoliv změnit. Mnohojazyčné provedení tedy slouží jako prevence případných problémů při používání jedné jazykové verze (v případě koncernu Volkswagen by se jednalo o němčinu) v různých zemích. Jednotné označení závad také nabízí k definovaným elementům atributivní data, aby bylo možné dosáhnout efektivního využití ve všech případech použití. Tato data jsou definována společně s vlastním elementem EFA.

Nabídka jednotného označení závad také zahrnuje data o dalších vztazích k elementům za účelem zlepšení využití a manipulace. Relace k jednotlivým elementům jsou nabídnuty v menu katalogu, které je aktivní během celé činnosti s ním. Tato data jsou v případě potřeby definována, jsou nápomocná při nasazení jednotného označení závad, ale zároveň nejsou povinná. Součástí EFA je také kombinatorika, kdy definuje vedle kmenových dat spolehlivá znázornění závad ve formě kombinací. Samozřejmostí je také včasná aktualizace obsahu EFA katalogu, který je průběžně aktualizován na základě nových požadavků.

Nová systematika jednotného označení závad samozřejmě klade důraz jak na nevýhody, tak i na praxí ověřená pozitiva jejího předchůdce, a srovnatelnou systematiku s katalogem čísel závad přináší na ještě lepší úrovni, aby ji bylo možné efektivně použít v celém koncernu Volkswagen.

5.4. Význam jednotného označení závad (EFA)

Hlavním významem projektu EFA je přínos v rozvoji procesů spojených s kvalitou produktů, přičemž jednotné označení závad je, jak vyplývá z úvodu této kapitoly, základem účinné realizace procesu odstranění závad. Koncern VW zavádí v rámci trvalého zlepšování kvality požadavek na systém jednotného označení závad, který přinese sjednocení v procesech řízení kvality v koncernu VW.

Označení závad se týká hlavních oblastí a procesů, ve kterých informace o závadě slouží k procesu řízení o odstranění závad, nebo například k zabránění těch samých závad v nepřetržitém výrobním procesu. Právě data o závadách jsou základním pilířem pro provádění těchto procesů sledujících kvalitu vozů a nezbytnou součástí efektivního výrobního procesu. Při účelném zpracování dat o závadách a jejich následným použitím je

možné dosáhnout trvalého zlepšení kvality výroby. Především účinek na oblasti přesahující přímo ty, které s výrobním procesem úzce souvisí, je výrazně závislý na kvalitě získaných dat o závadách.

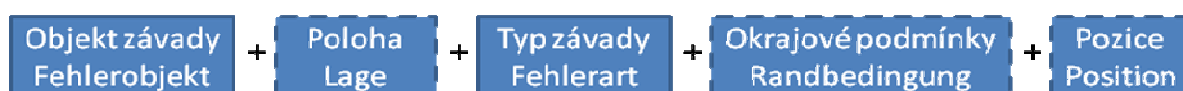


Obr. 13: Logo jednotného označení závad (EFA)

Zdroj: WEIGANG, M. Fachkonzept - Einheitliche Fehleransprache. [interní materiál] Volkswagen AG , 2004.

5.5. Struktura jednotného označení závad (EFA)

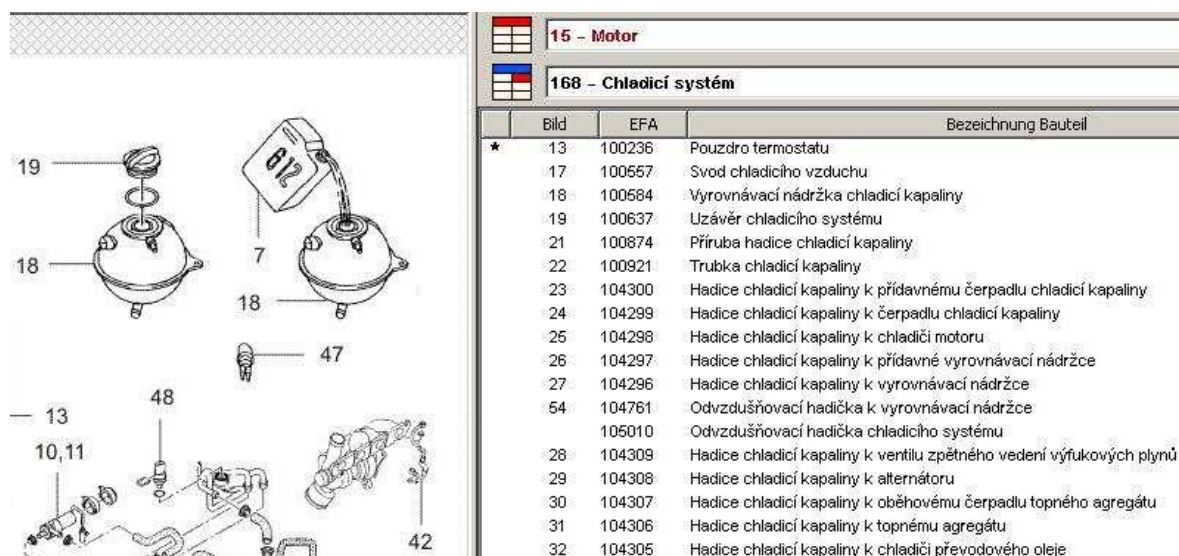
Jednotná struktura dat pro označení závad dle metodiky jednotného označení závad (EFA) je sestavována z kombinace pěti různých elementů:



Obr. 14: Struktura označení závad dle jednotného označení závad (EFA)

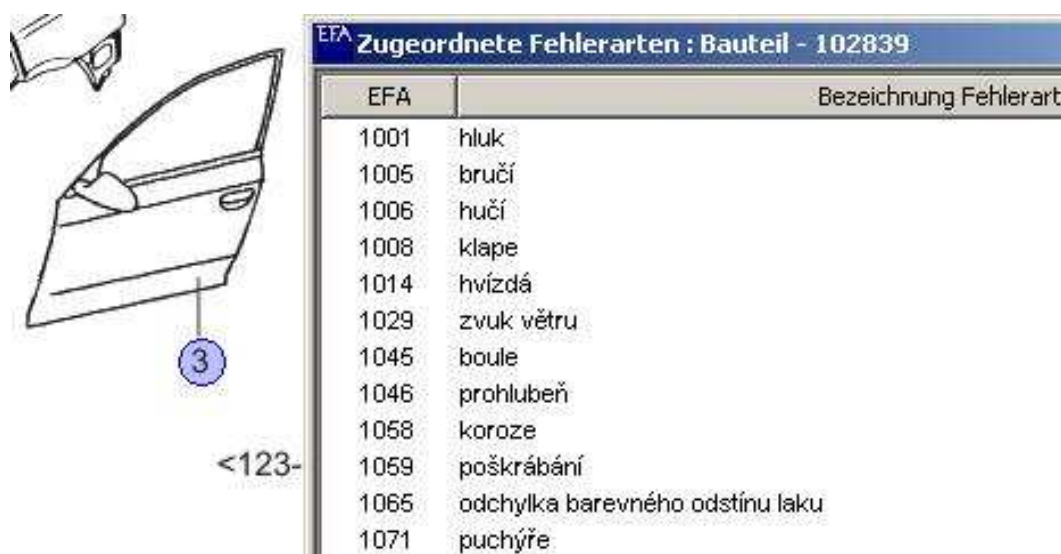
Zdroj: vlastní zpracování

Úplné označení závady dle metodiky EFA povinně obsahuje nejméně 1 objekt závady, kterým může být všeobecná oblast, funkce nebo montážní skupina, a 1 typ závady, konkrétně stav závady na dříve jmenovaném objektu závady. Element objekt závady je tedy jednou ze dvou centrálních součástí označení závad a vytváří v různých podrobnostech vztah k vozidlu.



Obr. 15: Ukázka možností výběru objektu závady

Zdroj: EFA katalog



Obr. 16: Ukázka možností výběru typu závady

Zdroj: EFA katalog

Další položky pro správné označení závady představuje možnost zadat polohu, která má 9 základních zadání. Příklad z katalogu EFA zobrazuje, jaké se nabízejí možnosti pro zadání polohy sedadla (viz obr.16).

EFA Zugeordnete Lagen : Bauteil - 102906	
EFA	Bezeichnung Lage
101	vlevo
102	vpravo
109	uprostřed
110	vlevo vpředu
111	vlevo vzadu
116	vlevo uprostřed
117	vpravo vpředu
118	vpravo vzadu
123	vpravo uprostřed
133	vzadu uprostřed

Obr. 17: Ukázka možností zadání polohy

Zdroj: EFA katalog

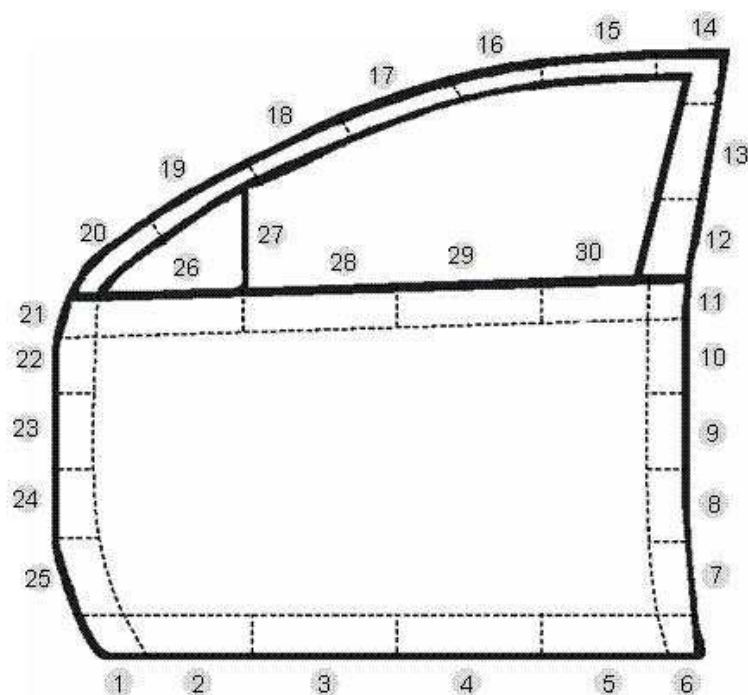
Obrázek 17 nabízí náhled na element okrajové podmínky neboli vnější vlivy na závady.

11 - Počasí	
EFA	Bezeichnung Randbedingung
1001	při: mokrém počasí
1002	při: vysoké vlhkosti vzduchu
1003	při: silném dešti
1004	při: lehkém dešti
1005	při: mrholení
1006	při: krupobití
1007	při: sněžení
1008	při: mlze
1009	při: tmě
1010	při: stmívání
1011	při: denním světle
1012	při: slunečním svitu
1013	při: silném slunečním svitu
1014	při: bočním větru
1015	při: větru zepředu
1016	při: větru zezadu
1017	při: vichřici z boku
1018	při: vichřici zepředu
1019	při: vichřici zezadu
1020	při: zamrzlém vozidle

Obr. 18: Ukázka možností zadání okrajových podmínek

Zdroj: EFA katalog

Poledním elementem je pozice, kterou definuje jedno nebo vícero zadání souřadnic (viz obr. 19).

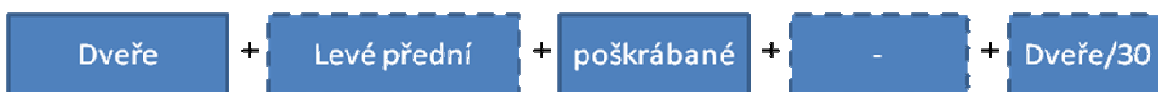


Obr. 19: Ukázka možností zadání souřadnice pozic u dveří

Zdroj: EFA katalog

Všechna tato zadání jsou volitelná, přičemž se nabízí možnost zadání vícenásobného počtu okrajových podmínek.

Konkrétní označení závady může dle struktury EFA vypadat například takto:



Obr. 20: Konkrétní příklad označení závad dle jednotného označení závad (EFA)

Zdroj: vlastní zpracování

Každý element EFA katalogu má jednoznačné EFA číslo kódu, neboli klíče, který zamezí případným pochybnostem o přesné identifikaci při označení elementů dle EFA databáze pojmů. Jedná se o šestimístné číslo, které se řídí jednotnou numerikou EFA a je z něj možné poznat, jaké skupiny elementů se týká.

5.6. Porovnání jednotného označení závad (EFA) se stávajícím způsobem označení závad dle systematiky SQS

Stávající způsob označení závad dle systematiky SQS se na rozdíl od jednotného označení závad vyznačuje strukturou pro označení závady dvěma způsoby - že tří nebo čtyř elementů, kdežto EFA popisuje stav závady pomocí pěti elementů. U SQS jsou povinné dva respektive tři elementy. U EFA jsou povinné dva elementy, přičemž se u jednoho elementu vyskytuje možnost vícenásobného zadání. EFA tedy nabízí větší prostor pro specifičtější označení závady, který je možno volitelně využít. V systematice EFA však naopak chybí zadání viníka – tento element je v případě výrobních závodů Škoda Auto nezbytným a není možné jej vynechat. Identifikační číslo objektů závad v EFA je šestimístné, v SQS čtyřmístné, EFA tedy nabízí větší prostor pro kombinace a dostatečný prostor pro rozšiřování databáze pojmů.

Jednotné označení závad je komplexním projektem, který jeho uživatelům nabízí nástroje pro práci s databází pojmů. Každý uživatel má možnost seznámit se s terminologií EFA, se strukturou rozčlenění každé skupiny elementů, s kombinacemi elementů včetně vícejazyčného zobrazení. K dispozici jsou také nástroje pro správu databáze pojmů. Naproti tomu k SQS databázi pojmů mají přístup pouze vybraní uživatelé a pracovníci dodavatelské firmy, chybí struktura neboli rozčlenění mezi elementy jednotlivých skupin elementů, je k dispozici pouze základní členění elementů dle struktury, konkrétně skupiny objektů závad, typ závad, poloh a viníků.

6. Aplikace jednotného označení závad (EFA) ve společnosti Škoda Auto

Společnost Škoda Auto má před sebou koncernový projekt jednotného označení závad, který chce implementovat do svých stávajících informačních systémů, jenž slouží pro sledování kvality. Konkrétním systémem, kterého se tato implementace týká je SQS, do kterého bude zavedena terminologie EFA. Je nutné zdůraznit, že oblast použití jednotného označení závad se omezuje na základní informaci – popis závady. Nenahrazuje nebo neobsahuje žádná data specifická pro postup v procesu odstranění závady v rámci systému řízení kvality.

6.1. Požadavky a cíle společnosti Škoda Auto v souvislosti s aplikací jednotného označení závad (EFA)

Primárním cílem společnosti je především vyhovět koncernovému cíli a tím plnit povinnosti vůči koncernu Volkswagen. Následně na to navazují už konkrétní požadavky ze strany společnosti Škoda Auto a nutnost uvést v soulad možnosti technické realizace s ohledem na celkové náklady na realizaci projektu.

7. Popis prováděných činností při úpravách stávajícího systému označení závad podle metodiky jednotného označení závad

Konkrétní činnosti spojené s aplikací jednotného označení závad ve Škodě Auto má na starosti oddělení GQA, jehož úkolem je zajištění veškerých kroků nutných k zavedení jednotné terminologie v závodech Škoda Auto. Zavedení jednotného označení závad se týká závodů v České republice i montáží v zahraničí.

7.1. Tvorba projektového plánu

Aplikace EFA ve společnosti Škoda Auto začala vytvořením projektového plánu, který zahrnuje vytvoření nástroje pro technické řešení aplikace EFA a všechny potřebné kroky pro sjednocení terminologie EFA se stávající terminologií označení závad dle SQS. Nejprve byl specifikován projekt jako celek, poté byl rozdělen do podprojektů a ty později na dílčí úkoly. Každý úkol má svou specifikaci a je umístěn na časové ose, na které navazuje na další úkoly. Projektový plán se stal výchozím podkladem pro sjednocení terminologie a tvorbu nástroje pro SQS.

7.1.1. Specifikace projektového plánu pro aplikaci jednotného označení závad ve společnosti Škoda Auto

Projektový plán pro aplikaci jednotného označení závad obsahuje hlavní projekt nasazení EFA v SQS a tři podprojekty. První z podprojektů byl pojmenován SW – EFA Tool SQS a má za úkol stanovit postup z hlediska softwarového plánování projektu EFA. Jedná se o společnou aktivitu společnosti T-Systems a oddělení GQA. Dílčí kroky se zabývají optimalizací nabídky a funkčního zadání, sestavením objednávky, vymezení programátorských prací, podobou pilotního projektu v montážní hale v Mladé Boleslavi, následuje nezbytný integrační test a posledním krokem je samotné vyhodnocení fakturace.

Druhý z podprojektů prezentuje úpravy jednotlivých kontrolních karet vozu podle metodiky EFA. Aktivita spojená s tímto krokem jsou v plné kompetenci GQA. Zabývají se spárováním terminologie pro kontrolní karty vozů používaných v Mladé Boleslavi, v Kvasinách i ve Vrchlabí. Kromě tuzemských závodů podprojekt zahrnuje také zahraniční montáže v Aurangabadu v Indii, v Solomonově na Ukrajině a v Kaluze v Rusku. Tento

podprojekt probíhá s časového hlediska současně s podprojektem zabývajícím se softwarem EFA Tool SQS.

Třetí podprojekt časově navazuje na dva předchozí podprojekty a naprosto tedy závisí na časovém dodržení plánu předchozích činností. Po vyhotovení softwaru a přiřazení SQS terminologie k terminologii EFA bude možné aplikovat jednotné označení závad prakticky s využitím EFA Tool SQS. Implementace bude postupně prováděna ve svařovnách, lakovnách i na montážích a to přednostně v závodech v České republice.

7.2. Technické řešení aplikace jednotného označení závad do stávajícího informačního systému kvality (SQS) – EFA Tool SQS

Firma Škoda Auto respektive oddělení GQA si stanovilo, že zavedení projektu jednotného označení závad bude spočívat v zapracování systematiky a terminologie EFA do stávajícího systému SQS.

Technickou stránku projektu EFA realizuje externí firma T-Systems na základě vypracované nabídky. Firma T-Systems sídlí v Mladé Boleslavi. Spolu s firmou T-Mobile a T-Home součástí holdingu Deutsche Telekom AG. Rolí T-Mobile a T-Home je péče o mobilní, respektive pevné telekomunikace, T-Systems pak poskytuje komplexní péči o ICT pro business zákazníky. Působí již ve více než 20 zemích světa a jejím cílem je pomoci dalším firmám k růstu a rozvoji v souladu s jejich cíli a také k větší pružnosti a konkurenceschopnosti. Pro podniky vytvářejí řešení založená na efektivních a inovativních technologiích. S oddělením GQA T-Systems spolupracuje už přes deset let, přičemž původně firma působila pod názvem gedas.

Požadovaný nástroj získal pracovní název EFA Tool SQS a zástupci ze společnosti Škoda Auto a z T-Systems postupně specifikují požadavky na funkce a vlastnosti, které by měl cílový produkt mít. Základem je přiřazení EFA názvosloví, struktur a provedení párování mezi terminologií dle SQS a terminologií EFA. Konkrétní požadavky ze strany společnosti stanoví přímo oddělení GQA a navazují na vlastnosti stávajícího systému SQS.

Prvotní požadavky bylo nutné na základě požadavků technického provedení přizpůsobit, redukovat nebo alespoň upravit. Vytvoření nástroje nezávisí jen na konkrétních

představách firmy Škoda Auto a oddělení GQA, ale naráží na technické provedení v konfrontaci s limitovanými náklady na projekt. Téměř každou představu lze splnit, ale při ohledu na náklady daného požadavku musí docházet k ústupkům ze strany zadavatelů, aby se podařilo naplnit ale nepřesáhnout limit daného rozpočtu.

7.2.1. Obecné požadavky na EFA Tool SQS

Specifikace vychází z jednání s koncernovými správci EFA projektu za účasti zástupců z oddělení GQA a z programátorské firmy T-Systems. Bylo nutné rozhodnout, podle jakého standardu bude v závodech Škoda Auto EFA Tool SQS fungovat a jakým způsobem bude aplikace řešena.

Prvotní požadavky byly postupně stanoveny, firma T-Systems vypracovala cenovou nabídku a koncept zabývající se technickým řešením požadavku na aplikace jednotného značení závad. EFA Tool SQS má být dostupný ve čtyřech jazykových variantách – v české, německé, anglické a ruské. V EFA katalogu jsou tyto jazykové verze kompletně hotové, je nutné je pouze z katalogu exportovat a následně zapracovat do databáze SQS. Co se týká přístupových práv, tak ta budou zahrnuta do stávajícího systému řízení práv SQS a jejich správu bude mít v kompetenci i nadále oddělení GQA. EFA výstup by měl být zapracován do stávajících výstupů aplikace SQS Global II. Uživatel bude mít na výběr, zda si přeje výstup ve stávající terminologii SQS či v nové EFA terminologii. V EFA terminologii budou výstupy obsahovat místa závad, typy závad a polohy závad.

Pro zavedení EFA Tool SQS je nutné do SQS importovat vyexportovaná data z databáze EFA – jedná se o vybrané objekty závad, typy závad a polohy. Tento import je poté třeba zkontrolovat a zjistit případné odchylky. Každá datová entita SQS (objekt, typ a poloha závady) musí být namapována na adekvátní EFA entitu buď volně, nebo pevně. Výstupy SQS Global II budou k dispozici jak v číselnících SQS, tak i v EFA a to volitelně. Postupně je možné, že se kompletně přejde na terminologii EFA.

Během procesu upřesňování požadavků vyvstala například následující otázka k prodiskutování související s tématem o pozici závady: systém SQS pojem „pozice“ v podstatě nepoužívá respektive nezná a idea o takové rozšíření vychází zejména z požadavku přesnější specifikace „zatékáčích“ závad, případně závad lakových a

„svařovenských“. Jedná se o přesnější konkretizaci části dílu, o určení segmentu daného dílu, kde k zatékání (případně lakové nebo „svařovenské“ závadě) dochází. Proto je na zvážení, zda je takové rozšíření žádoucí. Jde totiž i o to, jak náročné by bylo přidání pozice při samotném kódování závad s takovou přesností a zda by mělo dostatečný efekt. Pravděpodobně by bylo nutné přidat do stávajícího systému grafické interaktivní rozhraní s nákresey jednotlivých částí. Stejná otázka vyvstává i v případě okrajových podmínek.

7.3. Tvůrčí činnosti spojené s aplikací projektu jednotného označení závad (EFA)

Prvním z kroků, které jsou nutné pro implementaci projektu EFA ve firmě Škoda Auto, je analyzování kontrolních karet vozu. Právě analýza stávajících kontrolních karet vozu je nosníkem pro zavedení jednotného označení závad ve Škodě Auto. Je třeba porovnat pojmy na kontrolních kartách vozů a navrhnout ekvivalent ke stávajícímu pojmu dle terminologie EFA. Prvním krokem je vyhledávání pojmů obsažených v kontrolní kartě vozu v katalogu EFA a to prostřednictvím full textového vyhledávání nebo postupné vyhledávání ve struktuře katalogu. Tedy pomocí strukturovaného členění vybrat hlavní skupinu elementů, ve které by se mohl hledaný termín nacházet, poté vybrat správnou podskupinu a následně na seznamu elementů najít ten, který je nutné nalézt.

Až v případě, kdy budou nalezeny všechny pojmy v katalogu EFA, tak je možné propojit databázi pojmů SQS s databází EFA katalogu. Konkrétní příklad: „5. dveře“ je výchozí termín dle terminologie SQS, který nahrazuje pojem „zadní víko“ dle terminologie EFA.

	Checklist				Verze	
M11B - Lakové závady V9	15-Závady lakovny					
SQS popis	Hauptgruppe	Bauteilgruppe	bild	EFA	bezeichnung bauteil	
KAPOTA	12	186	1	101642	Přední kapota	
MOTOROVÝ PROSTOR	23	110	4	100207	Motorový prostor	
MOTOROVÝ PROSTOR - TMB	23	182	3	100196	Identifikační číslo vozidla	
BLATNIK L	11	163	1	100075	Blatník	
SLOUPEK A - L - VNITŘNÍ	11	129	2	100139	Sloupek A	
DVEŘE LP	12	107	1	100194	Dveře vozu	
DVEŘE LP - RÁMEČEK	12	107	19	101360	Rám dveřního okna	
DVEŘE LP - VNITŘNÍ	12	107	1	100194	Dveře vozu	
DVEŘE LP - RÁMEČEK VNITŘNÍ	12	107	19	101360	Rám dveřního okna	
SLOUPEK B - L - VNITŘNÍ	11	129	3	100156	Sloupek B	
PRÁH L - VNITŘNÍ	11	122	4	100276	Přáh	
DVEŘE LZ	12	107	1	100194	Dveře vozu	
DVEŘE LZ - RÁMEČEK	12	107	19	101360	Rám dveřního okna	
DVEŘE LZ - VNITŘNÍ	12	107	1	100194	Dveře vozu	
DVEŘE LZ - RÁMEČEK VNITŘNÍ	12	107	19	101360	Rám dveřního okna	
SLOUPEK C - L - VNITŘNÍ	11	129	4	100261	Sloupek C	

Obr. 21: Příklad analýzy kontrolní karty vozu

Zdroj: vlastní zpracování

8. EFA - péče o zdrojová data

Pro účinnou aplikaci projektu jednotného označení závad jsou pro uživatele k dispozici tři nástroje vyvinuté koncernem Volkswagen. Jeden z těchto nástrojů slouží k orientaci v novém systému názvosloví, další pro správu a úpravy v názvosloví, pomocí třetího nástroje mohou uživatelé klást dotazy či požadavky na změnu v katalogu elementů pro označení závad. Podrobnější popis jednotlivých nástrojů, které přiblíží jejich funkce, strukturu, stejně jako ovládání a práci v nich, následuje níže.

8.1. EFA katalog

EFA katalog je volně dostupná aplikace, jejímž primárním užitkem je především samotné rozšíření EFA metodiky jako takové co nejjednodušším způsobem. Katalog je volně dostupný ke stažení, pro přístup není třeba uživatelského jména ani hesla, takže ani přidělovat uživatelská práva není nutné.



Obr. 22: Spouštění EFA katalogu

Zdroj: EFA katalog

EFA katalog je informační základnou pro každého pracovníka, který se setká s projektem jednotného označení závad. Rejstřík obsahuje všechny použitelné pojmy a definuje základní elementy označení závad. Konkrétně tedy obsahuje pojmy pro montážní díly,

funkce, místa závad, typy závad, polohy a okrajové podmínky. Pro zavedení pojmů byl vytvořen speciální pracovní tým a rodilí mluvčí naplnili prameny katalogu.

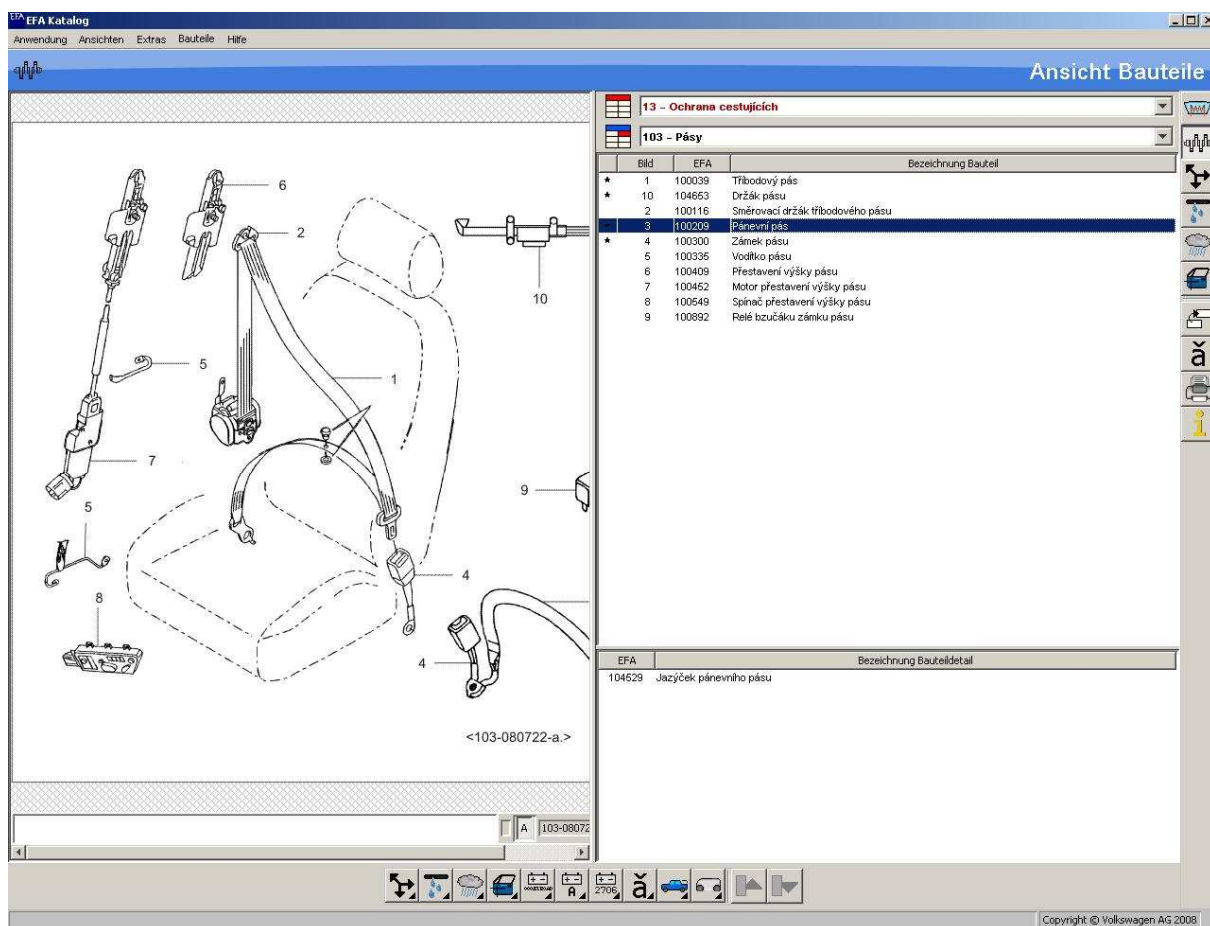
Katalog přináší strukturované rozčlenění elementů dle hlavních skupin a následně dle podskupin, díky čemuž se uživatel snadněji orientuje při vlastní práci v katalogu, což ocení například během spolupráce při označování závad s dalšími osobami. Mimo to zapracovaná struktura zajišťuje systematickou práci s daty s důrazem na jednoznačnost, která zároveň umožňuje v případě potřeby srovnání.



Obr. 23: Menu EFA katalogu

Zdroj: EFA katalog

V pravé části okna je umístěno hlavní menu katalogu s funkčními tlačítky pro skupinu funkcí, montážních dílů, poloh, okrajových podmínek, pozic, výběru jazyka, vyhledávání, možnosti tisku a základními informacemi o katalogu. Hlavní okno je pak rozděleno do dvou částí, které spolu naprosto souvisí, protože v levé části jsou zobrazeny vizualizované elementy, v pravé části jsou k dispozici dva rozbalovací seznamy – pro hlavní skupinu a druhé pro její podskupiny, a pod nimi už seznam konkrétních elementů respektive položek v katalogu. Při zobrazení konkrétního elementu se stává aktivním podmenu, které se nachází ve spodní střední části okna a nabízí pomoc při zadávání závad. Pokud jsou k danému elementu dostupné další možnosti pro zadávání závady, tak se zaktivní tlačítka a po kliknutí na ně se otevře nové okno se seznamem elementů.



Obr. 24: Náhled EFA katalogu

Zdroj: EFA katalog

Pro orientaci v technologických pojmech pomáhá vizualizace elementů katalogu ve formě dynamických výkresů. Ty se zobrazují v pravé části katalogu, každý element má své číslo, pod kterým se dá vyhledat na seznamu dílů v pravé části okna katalogu. Stejně tak i v opačném případě, kdy je třeba se ujistit, o jaký díl se jedná. Katalog mezi oběma částmi okna pracuje interaktivně. U některých podskupin se vyskytuje více listů s dynamickými výkresy, protože obsahují více pojmů, nebo je třeba zobrazit elementy rozčleněně s ohledem na vrstvy, ve kterých se umísťují na automobil.

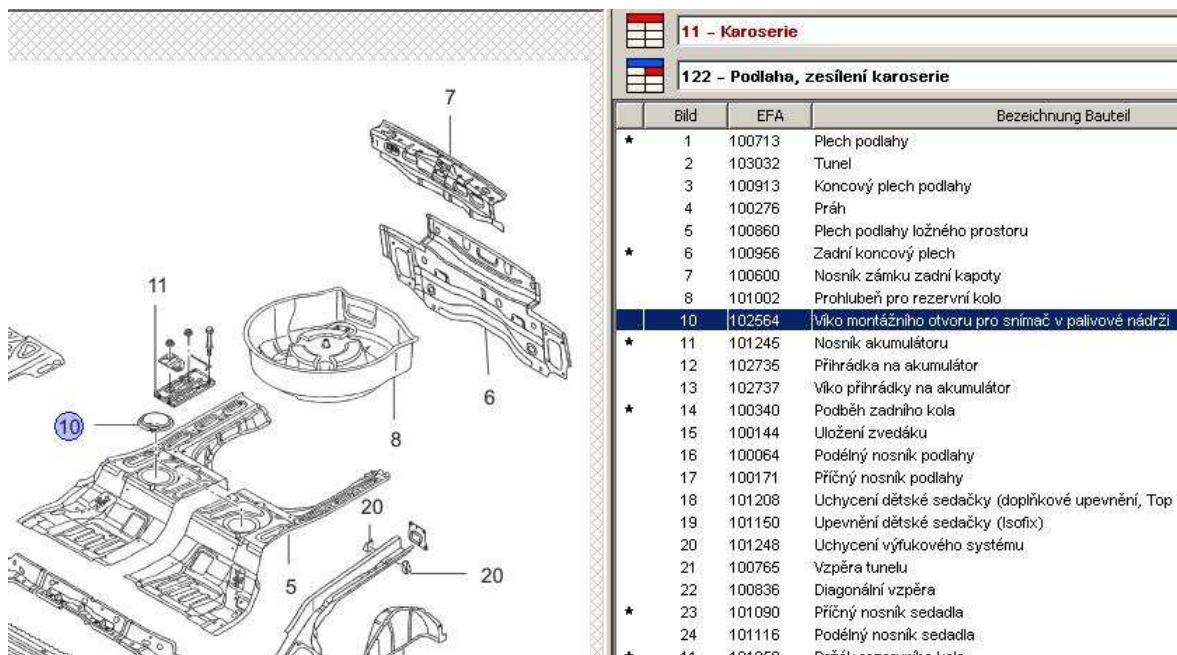
Velkým plusem tohoto katalogu je přímé zobrazení vztahů mezi elementy, které každému uživateli poslouží jako užitečné vodítko při zaznamenávání závady. Společně s kmenovými daty definuje znázornění závad ve formě kombinací, které je třeba dodržet pro jednotnou strukturu dat při označování závad. Dle metodiky EFA se plné označení závady skládá z pěti elementů, přičemž dva z nich jsou povinné, zbylé volitelné.

Aktualizace katalogu probíhají každý týden v pátek, přičemž je v případě potřeby možnost zažádat členy EFA týmu i o dřívější termín aktualizace.

Je proto možné, že katalog nemusí znát určitou závadu a není ji proto možné dle nové terminologie nadefinovat. Samozřejmě se nabízí možnost žádosti o zařazení nového termínu, avšak prozatím není jasné, jakou flexibilitu nabízí, zda na žádost budou správci databáze katalogu reagovat dostatečně pružně z časového hlediska.

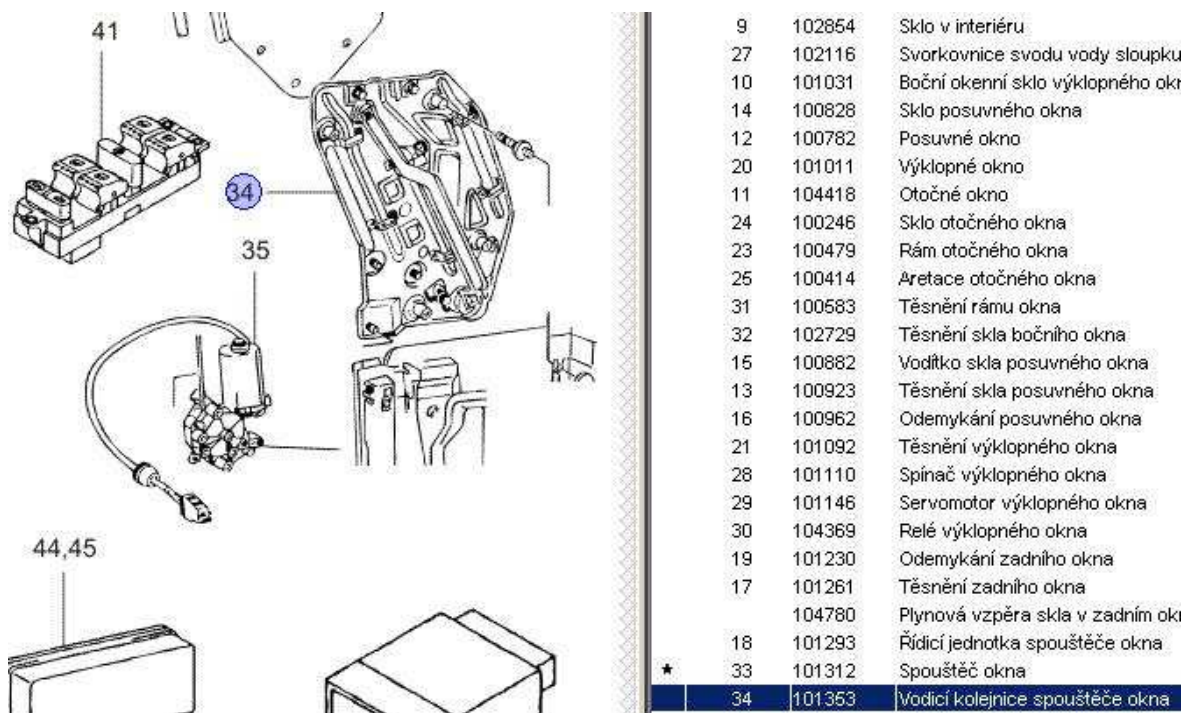
8.1.1. Zhodnocení EFA katalogu

Uživatel katalogu by měl teoreticky být schopen definovat závadu dle názvosloví EFA bez větších problémů, nápomocné jsou především obrázky vizualizace jednotlivých pojmů, možnost vyhledávání v katalogu a případně také mnohojazyčné zpracování všech pojmů. Avšak dle mého názoru uživatele katalogu, který nemá téměř žádné znalosti v oblasti terminologie v automobilovém průmyslu, se katalog vyznačuje poměrně nepřehledným členěním do kategorií a podkategorií. Dokonce i technolog, respektive člověk znalý pojmů, se při používání terminologie EFA odlišné od té stávající dle SQS, musí nejprve seznámit se systémem členění, používaným názvoslovím a systematikou a poté může vyhledávat v katalogu. I při vynaložení značného úsilí se může nakonec stát, že se v EFA katalogu hledaný termín nepodaří najít a důvodem může být, že daný výraz nebyl do katalogu zařazen nebo se jej nepodařilo najít z důvodu odlišného názvu. U některých elementů není dle vizualizace zřejmé, o kterou část se přesně jedná. Bylo by vhodné doplnit barevné rozlišení označeného dílu (viz obr. 25 a 26).



Obr. 25: Jednoznačné určení objektu závady

Zdroj: EFA katalog



Obr. 26: Nejednoznačné určení objektu závady

Zdroj: EFA katalog

8.2. EFA Admin Tool

Aplikace EFA Admin Tool slouží k péči o databáze pojmů jednotlivých výrobních závodů. Uživatel nejprve potřebuje získat přístupová práva od EFA týmu a poté si už může provozovat svůj vlastní profil na základě přidělených uživatelských práv, spravovat ho a ovlivňovat celou databázi pojmů pro daný výrobní závod a získávat z něj potřebná data.

Žádný výrobní závod nebude při zavedení EFA používat celou databázi pojmů, ale vždy je nutné z katalogu vybrat určitou část a tu následně používat během procesů řízení kvality. Admin Tool umožňuje spravovat, měnit a rozšiřovat databázi v rámci pojmů jednotného označení závad na základě požadavků pracovníků výroby jako takové.

8.3. ATAM

Pomocí této aplikace mohou uživatelé klást požadavky na EFA tým. Například pokud uživatel zjistí, že v databázi EFA katalogu chybí určitý pojem, tak zkontaktuje některého člena z EFA týmu s požadavkem na přidání nového pojmu. Oslovený pracovník ověří, zda pojem v katalogu skutečně neexistuje, pokud ne, tak jej poté do katalogu přidá. Takovýto druh požadavku by měl být vyřízen během 2 až tří týdnů od vznesení a přímo zaveden do praxe.

9. Zhodnocení současného stavu činností spojených s aplikací projektu jednotného označení závad

Postup činností spojených s aplikací jednotného označení závad probíhá dle termínů projektového plánu pro sjednocení terminologie označení závad a tvorbu nástroje EFA Tool SQS, v procesní oblasti je společnost na implementaci projektu připravena a hardwarové vybavení je kompletní. Práce na sjednocování terminologie je však časově velmi náročná a komplikovaně proveditelná. Z mého pohledu chybí precizní naplánování komplexního pojetí aplikace jednotného označení závad ve společnosti Škoda Auto kromě existujícího plánu pro sjednocení terminologie a tvorbu nástroje EFA Tool SQS. Celkový projektový plán by sloužil jako základní vodítko při provádění implementace. Dále chybí určení klíčového uživatele jednotného označení závad ve společnosti Škoda Auto. Navíc se aplikace EFA dotýká i stávajícího systému označení závad dle systematiky SQS, na kterou musí navazovat, proto by bylo vhodné úplně na začátku nejdříve provést analýzu stávající databáze pojmů, zjistit duplicitní pojmy, tedy takové, které označují stejnou věc fyzicky, ale název a identifikační číslo se liší. Práci na aplikaci EFA by také velmi usnadnilo předchozí sjednocení kontrolních karet vozu používaných na stejných kontrolních bodech v různých závodech. Například kontrolní karta vozu používaná na kontrolním bodě číslo 8 v Mladé Boleslavi se liší od té, která je používaná na stejném kontrolním bodě v Kvasinách. Pokud by karty byly naprosto sjednocené, případně by se jednalo jen o minimální rozdíly, tak by sjednocování terminologie SQS s terminologií EFA bylo mnohem snadnější, rychlejší a celkově efektivnější. Následně by měl na tento první krok navazovat další zahrnující koncept a jasné pojetí způsobu aplikace EFA ve společnosti Škoda Auto, měl by být pevně vytyčen cíl ohledně aplikace EFA ve společnosti Škoda Auto, a rozepsán na dílčí požadované úkoly. Především by bylo vhodné zdůraznit přínos, dostatečně a kvalitně informovat budoucí uživatele a zpracovat logický systém kroků v postupu pro provedení sjednocení terminologie SQS s terminologií EFA vedoucí k určitému cíli.

Tab. 1 – Zhodnocení současného stavu činností spojených s implementací projektu EFA

+	-
dodržování termínů plánu pro sjednocení terminologie	chybí komplexní projektový plán implementace EFA
procesně připraveno	určení klíčového uživatele
kompletní hardware	komplikovanost sjednocení terminologie
jednoznačně definovaný systém jednotného označení závad	šíření informací o projektu EFA
Možnosti zefektivnění	
<ul style="list-style-type: none"> - analýza a sjednocení stávajících kontrolních karet vozu - analýza stávající databáze pojmů SQS - pevné vytyčení cíle projektu EFA ve společnosti Škoda Auto - dostatečná informovanost uživatelů - školení budoucích uživatelů EFA 	

Zdroj: vlastní zpracování

Závěr

Klíčovým cílem celého koncernového projektu FAP je nasazení jednotného označení závad ve společnostech VW a Audi. EFA bude v prvopočátku integrována a nasazena do všech souvislých procesů řízení kvality ve společnosti Škoda Auto, Volkswagen, Audi a Seat. Přínos tohoto projektu spočívá ve sjednocení a vytěsnění případných problémů při komunikaci o závadách mezi jednotlivými závody nebo pracovníky s rozdílným jazykovým prostředím. EFA nabídne také možnost zpracování vypovídajících statistik, rozborů a v případě potřeby umožní jednodušší spolupráci koncernových značek. Jednotné označení závad umožní rychlý a cílený transfer vědomostí a zároveň zlepší jednoznačnost, srovnatelnost a systematické zpracování dat. Díky navržené nové koncepci označení závad se předpokládá časově efektivnější odstranění příčin problémů včetně zlepšení prevence jejich vzniku. Tento systém definuje vhodnější a koncepčně lepší informační kanály s interními i externími zákazníky, a zároveň přináší úspory nákladů spojených s řízením neshodného výrobku.

Projekt jednotného označení závad je ze strany koncernu VW navržen velmi účelně, s jasným cílem a přínosy. Chybí však komplexní projektový plán pro implementaci projektu EFA ve společnosti Škoda Auto, na který by se měla společnost co nejdříve zaměřit. V oblasti hardwarové a procesní je společnost Škoda Auto na implementaci tohoto projektu velmi dobře připravena a systém jednotného označení závad je jednoznačně definovaný. Po důkladné analýze implementace projektu EFA by bylo vhodné zvážit návrhy zlepšení v několika oblastech. Případné problémy mohou nastat ve způsobu aplikace jednotného označení závad v oblasti personální, kde se předpokládá rezistence vůči implementaci. Tyto problémy lze překonat komplexní informovaností a školením budoucích uživatelů. Dále je nutné určit klíčového uživatele EFA ve společnosti Škoda Auto. Základem je také nutnost formulování požadavků a rozhodnutí o postupech a způsobech zavedení nové metodiky jednotného označení závad ve společnosti.

EFA přinese koncepčně lepší řešení pro označení závad tak, aby každá ze značek koncernu mohla využít potenciál projektu, jehož hlavní přínos spočívá ve větší efektivitě, zjednodušení komunikace a využití možnosti užší spolupráce koncernových značek v oblasti označení závad.

Seznam použité literatury

Bibliografie

1. CRHA, P., GREPL, M. *Výstupy SQS GLOBAL II*. [interní materiál] Mladá Boleslav: Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, 2005.
2. BENEŠ, R. *Popis aplikace SQS_KB_Client_OMR*. [interní materiál] Mladá Boleslav: Škoda Auto a. s. Mladá Boleslav, 2004.
3. *Einheitliche Fehleransprache* [online]. [cit. 10.3. 2010]. Dostupné z URL: < <http://eztilnx130.wob.vw.vwg/wiki/index.php/EFA> >
4. *Fehlerabstellprozess* [online]. [cit. 10.3. 2010]. Dostupné z URL: < http://q-portal.wob.vw.vwg:85/desktopdefault.aspx/tabid-217/278_read-1646/#217 >
5. FERNANDEZ R.R., *Total Quality in Purchasing & Supplier Management*. II. Series Florida: St. Lucie Press, 1995. ISBN: 1-884015-00-X
6. Interní dokumenty Škoda Auto a.s.
7. KEŘKOVSKÝ, M., DRDLA, M. *Strategické řízení firemních informací. Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2003. ISBN: 80-7179-730-8
8. KOC, T. The impact of ISO 9000 quality management systems on manufacturing. *Journal of Materials Processing Technology*. Istanbul: Department of Industrial Engineering, Istanbul Technical University, 2006.
9. KOLEKTIV AUTORŮ. *Třídník závad. Dodatek k příručce techniky servisních služeb*. [interní materiál] Volkswagen AG , 2006.
10. KOŠTURIÁK, J., CHALÁ, J. *Inovace. Vaše konkurenční výhoda*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2008. ISBN: 978-80-251-1929-7

11. MAHADEVAPPA B. and KOTRESHVAR, G. Quality management practices in Indian ISO 9000 certified companies: an empirical evaluation, *TQM Business Excellence* 15 (3), 2004.
12. NENADÁL, J., et al. *Moderní systémy řízení jakosti. Quality management*. 2. vyd. Praha: Management Press, 2005. ISBN 80-7261-071-6.
13. SKRBEK, J., ANTLOVÁ K. *Podnikatelská informatika*. 1. vyd. Technická univerzita v Liberci, 2008. ISBN: 978-80-7372-369-9
14. VOŘÍŠEK, J. A KOLEKTIV. *Principy a modely řízení podnikové informatiky*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2008. ISBN: 978-80-245-1440-6
15. WEIGANG, M. *Fachkonzept - Einheitliche Fehleransprache*. [interní materiál] Volkswagen AG, 2004.
16. *Welcome to the Quality Assurance* [online]. [cit. 22.3. 2010]. Dostupné z URL: <<http://q-portal-en.wob.vw.vwg:85/desktopdefault.aspx>>

Citace

1. BOSSERT, J. L. *The Suplier Management Handbook*. 6th Edition. Visconsin: ASQ Quality Press, 2004. ISBN 0-87389-629-7.
2. JENÍČEK, M. *Využití koncernového informačního systému kvality AQUA v rámci servisní sítě*. [diplomová práce]. Liberec: Technická univerzita v Liberci – Ekonomická fakulta, 2009.
3. LANGHEIRICH, CH. and KALTSCHMITT, M. Implementation and application of Quality Assurance systems. *Biomass & Energy*. Leipzig: Institute for Energy and Environment, 2006.
4. NENADÁL, J., PETŘÍKOVÁ, R., SCHUPKEOVÁ, L. *IMS – Systémy integrovaného managementu*. Ostrava: Tiskárna DOT, 1999. ISBN 80-02-01-326-3

5. *Systém řízení kvality (QMS)* [online]. [cit. 10.2. 2010]. Dostupné z URL: <
https://eportal.skoda.vwg/wps/myportal/!ut/p/c1/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os_gAj-

DAYE8TIwMLC2MLAyPjQKOgIAt3YwN3E6B8JG55AyMCusNB9uHxD5I3wAEcDfT
9PPJzU_ULciMMskwcFQHvG2Fd/dl2/d1/L0lDU0NTQ1FvS1VRIS9JSFJBQUlnb0FNeU
tibTZtL1lCSkp3NDU0a3NseXR3ISEvN19QSFNRU0k0MjBHRzY2MEkwSkIySzdWMT
AyNi9jcXBhdGgyJTBwdWJsaXNoJTBiMmUIMGN6JTB0ZW1hdGEIMGt2YWxpdGEI
MHFtcy5odG1s/#7_PHSQSI420GG660I0JB2K7V1026 >

6. WEIGANG, M. *Odborný koncept – Jednotné označení závad EFA*. [interní materiál]
Volkswagen AG, 2004.

Seznam příloh

Příloha 1: A05 vodotěsnost – výběr jednotlivých závad	56
Příloha 2: EFA katalog – hlavní menu	56
Příloha 3: EFA katalog – podmenu relací	58
Příloha 4: Ukázka analýzy terminologie kontrolní karty vozu na kontrolním bodě č. 8 pro vůz Superb	59

Přílohy

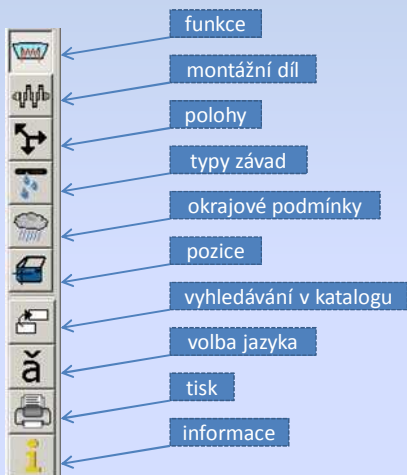
Příloha 1: A05 vodotěsnost – výběr jednotlivých závad

směna : Datum : Typ :

Závada	Svařovna VZS		Svařovna Kvasiny	Lakovna VZO		...
<u>Přední dveře</u>	L	P	KV	L	P	KV
Teče přes těsnění dveří (lícování ,spára)						
Teče nosičem agregátu dveří šroubovým spojem						
Teče pod těsněním dveří						
Teče krycí fólií bowdenu otvírání dveří						
Teče záslepkou otvoru pro repro						
Teče nýtovým spojem repro						
Teče průchodkou e.i. repro,spouštěče oken						
Teče mezi oknem a vnitř. sametkou stah. okna u rámečku						
Teče příchýtkami e.i. dveří						
Teče otvorem pro upevnění paddingu předních dveří						
Teče záslepkou tech.otvorů dveří						
<u>Zadní dveře</u>			KV			KV
Teče přes těsnění dveří (lícování ,spára)						
Teče nosičem agregátu dveří šroubovým spojem						
Teče pod těsněním dveří						
Teče krycí fólií bowdenu otvírání dveří						
Teče záslepkou otvoru pro repro						
Teče mezi oknem a vnitř. sametkou stah. okna u rámečku						
Teče příchýtkami e.i. dveří						
Teče záslepkou tech.otvorů dveří						
Teče pevným sklem zadních dveří						
<u>5. dveře</u>	L	P	KV	L	P	KV
Teče spojem lemu 5.dveří						
Teče přes těsnění 5.dveří						
Teče pod těsněním 5.dveří						
Teče oknem 5.dv						
Teče průchodkou EI 5. dveří						
<u>Spoje těsněné plastizolem</u>	L	P	KV	L	P	KV
Teče spojem přední příčné stěny						
Teče spojem podélníku pod blatníkem "A" sloupek						
Teče spoji vodního kanálu LAK						
Teče spojem v podběhu kola předního						
...						

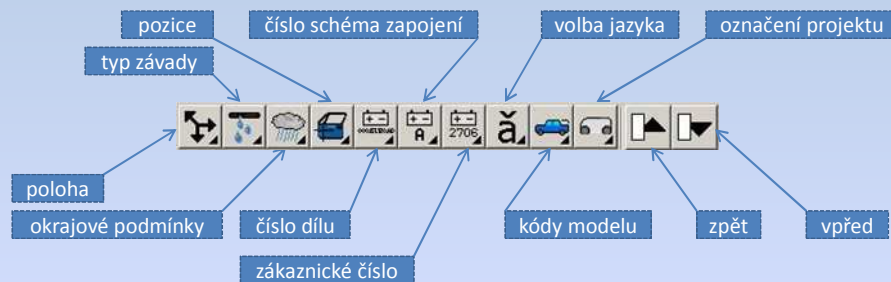
Příloha 2: EFA katalog – hlavní menu

EFA katalog – hlavní menu - vpravo



- objekt závady = *funkce* nebo *montážní díl* - jednotlivé elementy zobrazeny vizuálně (znázornění v technickém kontextu)
- *vyhledávání*: např. dle zadaného textu, části slova, EFA čísla...
- *jazyk*: možnost výběru ze 37 jazyků
- *tisk*: nabízí se tři možnosti volby > vygenerování pdf dokumentu > tisk
- *informace*: popis a návod ke katalogu EFA (v němčině – stejně jako celé prostředí katalogu)

EFA katalog – menu relací, kombinatorika - dole



- menu slouží k zobrazení možných kombinací jednotlivých elementů
- možnost zobrazení dalších údajů k danému elementu (číslo dílu, číslo schéma zapojení, zákaznické číslo, kódy modelu, označení projektu)
- *jazyk*: otevře se nové okno s elementem ve všech jazycích
- *zpět, vpřed*: přesun mezi okny vizualizace
- v nově otevřených oknech se také nabízí možnost tisku (vygenerování pdf dokumentu)

Příloha 4: Ukázka analýzy terminologie kontrolní karty vozu na kontrolním bodě č. 8 pro vůz Superb

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Definice karet											
2												
3	Kvasiny - Montáž B6 Superb II											
4	Číslo karty	Popis karty				Checklist				Verze		
5	460	KV montáž B6 - KB8 V3				05-Kontrolní bod 8				3		
6												
7	Misto											
8	Strana	Radek	Místo	Popis	pořadí	Hauptgruppe	Bauteilgruppe	bild	EFA	Bezeichnung bauteil		Lage Nr.
9	1	3	540	KB 8	1					název skupiny		
10	1	4	62	AKUMULÁTOR	2	19	133	4	100129	Startovací akumulátor		
11	1	5	65	AKUMULÁTOR - DRŽÁK	3	19	133	4	100129	Startovací akumulátor		
12	1	6	63	AKUMULÁTOR - MINUS KABEL	4	19	133	*4	102219	Záporný pól startovacího akumulátoru		
13	1	7	64	AKUMULÁTOR - PLUS KABEL	5	19	133	*4	102034	Kladný pól startovacího akumulátoru		
14	1	8	181	BOWDEN OTEVÍRÁNÍ KAPOTY	6	12	186	13	101733	Lankové táhlo odjištění přední kapoty		
15	1	9	188	BRZDOVÁ KAPALINA	7	17	150	43	101540	Brzdová kapalina		
16	1	10	273	ČISTIČ VZDUCHU	8	15	139	5	100007	Jednotka vzduchového filtru		
17	1	11	369	EI - ALTERNÁTOR	9	19	119	32	101421	Sada kabelů alternátoru		
18	1	12	395	EI - STARTÉR	10	19	119					
19	1	13	2247	EI - V MOTORU	11	19	105	2	100132	Sada kabelů motoru		
20	1	14	3489	EI - OSTRÍKOVAC	12	12	155					
21	1	15	415	FRONTEND	13	23	123	4	100319	Příd' vozu ZSB		
22	1	16	1990	HADICE CHLAZENÍ	14	18	148	2	100094	Podtlaková hadice chladicího systému klimatizace		
23	1	17	2608	HADICE PALIVA	15	15	158	28	102740	Vedení paliva (vysoký tlak)		
24	1	18	485	HYDRAULICKÉ TRUBKY	16	17	150	4	100074	Brzdový hydraulický systém		
25	1	19	488	CHLADIČÍ KAPALINA	17	15	168	7	100065	Chladicí kapalina		
26	1	20	491	CHLADIČ	18	15	168	44	101029	Chladič motoru		
27	1	21	517	KAPOTA	19	12	186	1	101642	Přední kapota		
28	1	22	1994	KAPOTA - DORAZY	20	12	186	14	101744	Pružný doraz přední kapoty		
29	1	23	2002	KOSTRA V MOTOR, PROSTORU	21	19	119	41	101358	Ukostířovací kabel motoru		
30	1	24	625	KRYT AKUMULÁTORU	22	19	133	11	102724	Obložení akumulátoru		
31	1	25	2378	KRYT MOTORU HORNÍ	23	15	109	44	102538	Kryt sacího potrubí s designem		
32	1	26	758	NÁDOBKA OSTRÍKOVACŮ	24	12	155	2	100213	Nádržka ostříkovačů skla		
33	1	27	2441	ODHLUČNĚNÍ MOTOROVÉ KAPOTY	25	12	189	22	101219	Izolace přední kapoty		